

FÖLDRAJZI TANULMÁNYOK

18

Dr. Góczán László

*Mezőgazdasági területek
agroökogeográfiai kutatása,
tipizálása és értékelése*

AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

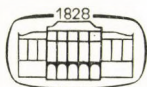


Dr. Góczán László

***Mezőgazdasági
területek
agroökogeográfiai
kutatása, tipizálása
és értékelése***

Földrajzi tanulmányok 18.

A racionális földhasználat előfeltétele a termőföld minőségének és területi kiterjedésének számbavétele, minősítése és értékelése. A könyv nemzetközi viszonylatban is új módszerrel adja a termőhelyek komplex — ökológiai és ökonomiai — értékelését, amely helyszíni agroökológiai felmérésen, a talaj vízgazdálkodási modellkísérleteinek elemzésén, agrárközgazdasági és programozott gépi számítások eredményein alapul, s bemutatja a szántóföldek táblák szerinti pénzbeni értékelését is. Az új módszerre jellemző, hogy egyszerűsíti és tipizálja a mezőgazdasági területek földrajzi és ökológiai jellemzőit. Ezzel egy új tudományág van kibontakozóban, az *agroökogeográfia*.



**AKADÉMIAI KIADÓ
BUDAPEST**

FÖLDRAJZI TANULMÁNYOK

18

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK

KIADVÁNYAI

Szerkesztő

MAROSI SÁNDOR

a földrajztudományok doktora

Szerkesztő bizottság

BORAI ÁKOS

a földrajztudományok kandidátusa

ENYEDI GYÖRGY

a földrajztudományok doktora

PÉCSI MÁRTON

(főszerkesztő)

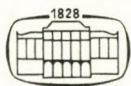
az MTA rendes tagja

SZILÁRD JENŐ

a földrajztudományok kandidátusa

Dr. Góczán László

*Mezőgazdasági területek
agroökogeográfiai kutatása,
tipizálása és értékelése*



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST 1980

Lektorok

ENYEDI GYÖRGY

a földrajztudományok doktora

STEFANOVITS PÁL

az MTA rendes tagja

ISBN 963 05 2314 0

© Akadémiai Kiadó, Budapest 1980 · Góczán László

Printed in Hungary

Tartalomjegyzék

Előszó	7
Bevezetés	9
A téma indoklása	9
A téma szakirodalmának rövid áttekintése és értékelése	15
I. rész. Reprezentatív mezőgazdasági típusú területek termőhelyi adottságainak agrogeológiai vizsgálata	21
1. Síksági csernozjom típusú terület agrogeológiai viszonyainak jellemzése	23
2. Domsági csernozjom típusú terület agrogeológiai viszonyainak jellemzése	28
3. Hegylábi komplex (erdőtájak–csernozjom–réti talaj) típusú terület agrogeológiai viszonyainak jellemzése	34
II. rész. Kísérlet agroökogeográfiai típusalkotásra	45
Agrogeológiai faktorok és komponenseik kategorizálása és kódolása	46
A vizsgált területek agroökogeográfiai típusai	56
1. Síksági csernozjom pedomorf-típus	56
2. Domsági csernozjom agrogeomorf-típus	59
3. Pediment komplex (litopedomorf–agrogeomorf–hidropedomorf)-típus	62
3.1. Pediment litopedomorf-típus	62
3.2. Pediment agrogeomorf-típus	65
3.3. Pediment hidropedomorf-típus	68
III. rész. A mezőgazdasági termőhelyek értékelése (új komplex földértékelési módszer)	73
1. Ökológiai termőhelyértékelés	73
1.1. A termőhely értékelése pontszám-rendszerben	74
1.1.1. A talajértékszám meghatározása	75
1.1.2. A domborzati korrekciós értékszám meghatározása	75
1.1.3. A vízhasznosulási korrekciós értékszám meghatározása	80
1.1.4. Az éghajlati korrekciós értékszám	83
1.2. A termőhelyérték-szám	84
2. Komplex (ökológiai és ökonómiai) termőhelyértékelés	84
2.1. A termőhely-rugalmassági értékszám képzése (a föld közgazdasági értékelése) ..	85
2.2. A szocializmusbeli földár kalkulálásának egyik lehetséges módja	87
2.3. Az ökológiai termőhelyérték-szám pénzértékben történő kifejezése	87
3. Termőhelyértékelés egy síksági, egy dombsági és egy hegyláb felszíni mezőgazdasági területen	87
4. Földértékelési kísérlet egy síksági és egy dombsági mezőgazdasági területen	88
5. További feladatok	92
Irodalom	94
Függelék	97
Ábrák jegyzéke (térképmellékletek)	125
Táblázatok jegyzéke	126

Előszó

Ez a módszertani jellegű tanulmány a talajföldrajz, illetve a gazdaságirányítás és a területi tervezés közötti kapcsolat elmélyítését igyekszik szolgálni a téma keretein belül.

Mondanivalója három részből áll.

Az első rész a kutatott mezőgazdasági típusúterületek agrogeoökológiai viszonyait írja le a faktorok minőségi és mennyiségi elemzésével.

A második rész az elemzett ökológiai faktorok területi kapcsolatrendszerét próbálja megállapítani és kategorizálni az ökoгеográfiai típusalkotás módszerével.

A harmadik rész egy új, komplex (ökológiai és ökonómiai) termőhelyértékelési módszert mutat be és alkalmazza azt a vizsgált mezőgazdasági típusúterületeken.

Az új termőhelyértékelési (földértékelési) módszer a mezőgazdasági termőhely értékelésére 3 mutatót használ:

- a termőhelyérték-számot,
- a termőhely-rugalmassági együtthatót és
- a földárat.

A termőhelyérték-szám a föld „alaptermékenységét” (a két világháború közötti termeléstéchnikai szint effektív termékenységét) fejezi ki pontszámok alakjában.

A termőhely-rugalmassági együttható a növénytermelési érték földminőségre eső hányadát reprezentálja a termelési volumen-elaszticitás százalékában.

A földár pedig a földminőségnek azt a használati értékét foglalja magában, amely a növényi hozamok földminőségre jutó hányadának tőkésített értékével egyezik meg.

A könyv elsősorban a mezőgazdaság természeti erőforrásainak és adottságainak *területi értékeléséhez* kíván korszerű tudományos módszert nyújtani. Meg kell azonban jegyezni, hogy a mezőgazdasági területeknek nem ösztársadalmi szintű, hanem csak a mezőgazdaság számára történő értékeléséről van szó.

A szerző



Bevezetés

A területek értékének ismerete a gazdaság központi, regionális és helyi irányítói és tervezői számára egyaránt szükséges.

Egy területet elsősorban az adott termelési-technikai szinten nyújtott felhasználási lehetőségei szempontjából értékelünk. Így a mezőgazdaságilag hasznosított területeket mindenekelőtt a mezőgazdaság oldaláról vesszük számba, mégpedig döntően a termőhelyek minősége, azaz termékenysége és művelhetősége szerint.

Ahhoz, hogy egy terület termőföldjének termékenységét értékelni lehessen, megfelelő területi részletességgel fel kell tárni a termékenységet meghatározó faktorok minőségét, mennyiségét, és fel kell térképezni a faktorok hatásának területi kiterjedését.

Ez a részletes területi feltáró és elemző munka rendkívül időigényes. Az ország mezőgazdasági termőterületének ilyen részletes felvételezésen alapuló értékelése sok szakember évtizedekig tartó munkájával lenne csak elérhető. Ugyanakkor bizonyos szintű tervezési igényeket kevésbé részletes termőhelyértékek is kielégítenek. Ilyen megfontolásból a részletes helyi értékelés minőségi, mennyiségi és területi kategóriáinak összevonásával termőhelyminőség osztályokat, ill. bizonyos termőhelyi faktorok megfelelő csoportosításával nagyobb területre is jellemző termőhely-típusokat célszerű meghatározni. A típusok diagnosztikai kritériumai a részletes helyi felvételeken alapuló termőhelyértékeknel gyorsabban meghatározhatók.

Míthogy a földérték mutatók és a termőhely-típusok mutatói között szoros összefüggés áll fenn, megfelelő számú összehasonlító földérték etalon birtokában a gyorsan meghatározható termőhely-típusok feltérképezésével megbízhatóan és gyorsan lehet földértékeket becsülni.

A tanulmány egy feldolgozási módot mutat be:

- a termőhelyértékelés adatbázisának megteremtésére (I. rész);
- az adatok alapján képezhető típusok meghatározására (II. rész);
- majd egy új földértékelési módszer kialakításával három feldolgozott terület termőhelyértékelésének, ill. közülük kettő komplex földértékelésének végrehajtására (III. rész).

A téma indoklása

A földnek részben állami, részben szövetkezeti tulajdonba vételét kezdetben a termőfölddel való pazarló gazdálkodás kísérte, mivel az állami vagy a kollektív földvagyonra a felhasználók a természet ingyenes adományaként kezelték. Pedig tény, hogy általában sem a termőföld, még kevésbé a jó termőföld nem áll korlátlanul rendelkezésre. Ennek ellenére az utolsó negyed században a mezőgazdasági termelésből más célokra igénybe-

vett több mint 600 000 ha termőföld kisajátításának tervezésénél a területtel való takarékoság szempontjai nem érvényesültek, és a termőföld minőségét sem vették figyelembe. Így a mezőgazdaságot milliárdokban összegezhető veszteségek érték.

Utólag megállapítható, hogy e veszteségek elkerülhetők lettek volna, ha a gazdaság irányító szerveinek módjában lett volna a termőföld szerepét jelentőségének megfelelően értékelni.

Az ország lejtős felszínű mezőgazdasági területein – különösen pedig a laza üledékekkel fedett lejtős felszíneken – az elmúlt száz év alatt, a kisparcellák lejtő irányú művelése következtében olyan nagymértékű talajpusztulás ment végbe, amely ugyan csak milliárdokban kifejezhető veszteséget jelentett a mezőgazdaságnak.

Ez utóbbi veszteségeket szocialista termelési rendszerünk örökölte. Viszont a nagyüzemi termelési móddal megteremtette a lehetőséget e veszteségek fokozódásának csökkentésére, ill. minimumra történő visszaszorítására.

A földvédelmi törvény megalkotása, majd tökéletesítése pedig konkrét kereteket is biztosít a termőfölddel való pazarló gazdálkodás felszámolására és a talajpusztulás fokozottabb mértékű csökkentésére, ill. a rossz és leromlott termékenyséű földek megjavítására.

A termőföld védelme és a föld minőségéhez, a termőhelyi sajátosságokhoz igazodó gazdálkodás a termőhely adottságainak korszerű ismeretéből kell, hogy kiinduljon.

A termőföld természeti adottságainak helyes megítélése a mezőgazdaság eredményes központi, regionális és helyi tervezésének és fejlesztésének szükséges előfeltétele. Helyes megítélésen értjük a termőhely termékenységének és művelhetőségének korszerű ismeretét és reális, objektív értékelését.

A területileg különböző minőségű termőföldek használati értékének pénzértékben történő kifejezése – a föld közgazdasági értékelése – pedig a beruházások gazdasági hatékonyságának számításánál nélkülözhetetlen.

De maguk a jelen és a jövő „iparszerű mezőgazdasági termelési rendszerei” is nemcsak magas szintű agrárökonómiai tervezést, technológiát, fajtakiválasztást, hanem *mélyreható és megalapozott termőhelyelemzést és értékelést is megkövetelnek*. A nagy termésátlagok *állandósítása, sőt növelése* ugyanis a termőhely évezredek során kialakult természeti egyensúlyi állapotába való *tartós, ill. fokozódó mértékű mesterséges beavatkozást tesz szükségessé*.

A talaj, amely kultúrnövényeink termesztésének nemcsak közege, hanem a természet oldaláról szabályozója is, ezt a regulátor szerepet (tápanyag-, víz- és levegőellátást) bonyolultan kialakult mechanizmus révén valósítja meg.

Ez a mechanizmus a talaj igénybevételének megfelelő, folytonos, lassú önmegújítási folyamat közben funkcionál, az adott külső, ökológiai feltételek között. (Itt csak közbevetőleg jegyzem meg, hogy a múlt hagyományos termelési módja, ill. technológiája mellett, az ország bizonyos termőhelyein, az első földértékelés ideje óta, azaz kereken egy évszázad alatt, a termőföld értéke 50%-os csökkenést is szenvedett és természetes termékenysége esetenként több mint 20%-kal is romlott.)

Az iparszerű termelési rendszerek, miközben tartósítják a termőföld fokozott igénybevételét, növelik a talaj megterhelését. Minden termőtalajnak van egy kritikus megterhelhetősége, amelyen túl negatívan reagál a beavatkozásokra.

Az is belátható, hogy minél jobban megközelítjük a talaj megterhelhető képességének határát, annál pontosabban kell meghatároznunk a beavatkozás összetevőit és azok mértékét, mert itt már az egyensúly *helyreállíthatatlanságát* kockáztatjuk.

Nemcsak a talaj, hanem maga a termőhely kerül veszélybe!

Ugyanis a talajon kívüli termőhelyi tényezők, mint az időjárás, ill. a helyi éghajlat, a domborzat, a vízellátás, ill. vízhasznosulás, amelyeknek befolyása a talajon keresztül jut érvényre, a talajon keresztül meg bomló termőhelyi egyensúlyban kifejeződve ugyancsak helyrehozhatatlanul romlanak meg a növényi élet számára.

Ezek a talán túlságosan elméleti fejtegetések a gyakorlathoz közeli értelmezést kívánnak abban a tekintetben, hogy miért van szükség egyre inkább az egész országot átfogó részletes termőhely-elemzésre és értékelésre.

Induljunk ki abból a tényből, hogy a növekvő beavatkozás növekvő (kedvező vagy káros) hatást eredményez. A termelési rendszerekben a gazdaságosság, ill. a termelékenység a lehető legnagyobb teljesítőképességű, gyakorlatilag a legnagyobb súlyú erő- és munkagépeket igényli. Ezek tartós talajtömörítő és -szerkezetrontó hatása közismert, de e hatás összegeződő és a termőhelyi tulajdonságok megváltozásában integrálódó eredménye még nincs kielégítően felmérve. Pedig ez lassan és nyilván előnytelenül a talaj növényt ellátó mechanizmusának megváltozásához vezet. Megromlik a művelt talajréteg tápanyag-, víz- és levegőszolgáltató képessége, ezáltal az egész termőhely értéke csökken. És most, ha csak a tömörítés e hatásánál maradunk is – amely termőhely-típusonként más és más lesz – megállapítható, hogy ilyen megváltozott körülmények között az azonos mennyiségű tápanyag-utánpótlás és vízigény-kielégítés *hatásfoka* csökkenni fog. Végül a termőhely minősége a gazdaságosság és termelékenység elve szerinti technológia alkalmazása következtében romlik, és emiatt csökken a termőhely értéke.

A tömörítő hatás következtében a talajszerkezet összeomlik, a víz átszivárgásával együtt a szerkezeti elemek által eddig őrzött agyag- és finom iszapszemcsék lefelé vándorolnak és a barázdafenék-szinten felhalmozódnak, de nem szerkezeti aggregátumokban, hanem összepréselődve, összecementálódva. Így egyrészt eltörik a talajpórusokat, itt tehát rossz légjárhatóság és talajtípustól függően időszakos pangóvíz alakul ki. A finom szemcsétől megfosztott legfelső talajszint (*a csíraszint*) kevesebb tápanyagot és vizet tud megtartani. Ha a víz ebben a szintben kevés, a műtrágya nem kerül oldatba, tehát nem (vagy nem hatékony mértékben) vehető fel. Ha viszont sok a felszínre jutó víz, a talajkolloid-szegény réteg nem tudja raktározni a tápanyagot, ezért az gyorsan lemosódik a tömörödött barázdafenék-szintbe, ahol a kolloid-dús talaj részben felvehetetlenül megkötí. Nagy adagok esetén itt koncentrállódva vagy rontják a tápanyagok egymás hatásfokát, vagy a minimum törvény állapotába hozva a talaj tápanyag-szolgáltatását, hiánybetegséget okozhatnak a növény egyes kritikus fejlődési periódusában. Egy másik esetben a feltorló víz nagy része holtvízként lesz kötött, majd a felette levő jól levegőző réteg a pangó vizet elpárologtatva, a betöményedett tápanyag egy részét a barázdafenéken beszáradvá hagyja, a növény számára ismét csak felvehetetlenül. Talajfelvételeink során az ilyen esetek százával találkozhatunk különböző talajtípusokon.

Minthogy az *agrometeorológiai tényezők* zöme is a talajon keresztül a talajklíma zónában fejt ki hatását a növényre, a termőhelynek ez a tényezője is rosszabb hatásfokkal funkcionál, tehát ennek értéke is romlik a termőhelyérték-csökkenésén keresztül. A talaj felmelegedését és lehűlését is rontja a szerkezetpusztító tömörítés, amelynek következtében a tenyészidő tartama, a növényi fejlődési szakaszok hő, víz, levegő igényeinek kielégítődése, sőt a levélzet ebből következő fejlődési és növekedésbeli visszamaradásán keresztül közvetve a fényenergia asszimilációs érvényesülése is csökken.

A termőhely *domborzati tényezőjének* kedvező befolyását is csökkenti a szerkezetpusztítás és tömörítés. *A domborzat három alapvető helyzetével hat a termőhelyre és annak értékére.*

1. A talajvíz hatása alól kiemelkedő közel vízszintes, sík felszíni helyzet.
2. A talajvíz, rétegvíz vagy belvíz hatása alatt álló vízszintes sík vagy homorú lejtőjű felszíni helyzet.
3. A lejtős felszíni helyzet.

Az *első helyzetben* a domborzat mint termőhelyi tényező, a tömörödés és szerkezetromlás következtében csak közvetetten, a talajon át károsítja a termőhelyet a szélerezioz felfokozódása révén. Kevés csapadékú, félig száraz területeken a szerkezet-összeomlás következtében az erős szél szelektálja a talajfelszín textúráját. A száraz időszakban fújó erős szél a kolloid- és iszapszemcséket

kifújja és elszállítja, végül a szántott rétegből az ismétlődő szántással felszínre kerülő agyag- és iszapprécskéknak az a része, amely a csapadékos időszakban nem mosódik le a barázdafenék-szintbe, a szél sújtotta felszínek szántott rétegeből eltűnik.

Ha pedig meggondoljuk, hogy a termelési rendszerektől megkívánt óriás táblák egyszerre milyen hatalmas felületeket tesznek szabaddá a régi kisparcellás földműveléssel szemben a *pusztító szél számára*, a területi kiterjedés tekintetében is felbecsülhető ennek a termőhelypusztulási módnak és termőhelyérték-csökkenésnek a veszélye. Ezeken a talajvízhatás alól kiemelkedő vízszintes, sík felszíneken tehát a korszerű növénytermesztési technológia a talajfelszín szélpusztíthatóságának veszélyes mértékűre való felfokozásával és területi kiterjesztésével is rontja a termőhelyet, ill. annak értékét. (A nagy teljesítményű gépek „nem kedvelik” a szélvédő erdőősvokat!)

A második helyzetben a domborzat mint termőhelyi tényező az elsőhöz hasonló mértékben károsítja a termőhelyet a talajszerkezetet rontó és talajtömörítő technológia következtében, mégpedig környezetéhez viszonyítva két, megkülönböztetett morfológiai helyzetben.

Az egyik morfológiai helyzet az, amikor a talajvíz- vagy belvízhatás alatt álló vízszintes síkot vagy enyhén homorú felszín nem környezi nagy ($\geq 5\%$) szögű és hosszúságú (> 25 m) lejtős felszín. Itt az alföldek mély fekvésű területeiről van szó.

Ez a domborzattípus azzal, hogy lassú tektonikus süllyedés, vagy a folyók mélyítő – szélesítő tevékenysége révén a nagy táj erózióbázisához viszonyítva olyan mély fekvésű szinten alakult ki, hogy az erózióbázis közelében mozgó talajvíztükör maga, vagy kapilláris szintje tartósan a gyökérzónába juthat, felfokozza a technológiai talajszerkezet-rombolás és a tömörítés termőhelyrontó hatását.

A tömörödés és az ún. „kulturbeiszapolódás” (az agyag- és iszapfrakciónak a barázdafenék-szintbe való mosódása) a barázdafenék-szintben itt is tapasztalható. Magas talajvízállás idején így a párolgás rendkívül meglassul, a gyökérfulladás veszélye nagyobb mértékben és hosszabb időn át fennáll. Belvízveszélyes felszíneken a belvizek lehúzóadásának és a talaj szabadföldi vízkapacitásig történő víztelenedésének időtartama lényegesen meghosszabbodik. Ilyen esetben a természetes vagy a hagyományosan művelt állapothoz képest a termőhelynek nemcsak a fentebb már leírt termőképessége, hanem tenyészideje is csökken, ami ugyancsak értékcsökkenést jelent. (Termelékenység, gazdaságossági kérdésekről később lesz szó.)

A talajvízhatás alatt álló domborzattípus esetében a másik morfológiai helyzet az, amikor a felszín lejtős területek övezik. Ezek a kisebb medencék és a dombsági, ill. hegységi alsó- és középszakasz jellegű folyószakaszok völgyeinek mélyfekvésű felszínei.

Itt is végbemegy az előbbi helyzetben leírt termőhely károsodás, de részben ehhez járul a lejtőn lepusztuló talajhordalékok egy részének ezekre a felszínre történő rárakódása. Ez a megújuló talajhordalék pedig egyre rosszabb tulajdonságú lesz, mert a lejtőn lehordódó talaj elvékonyodva, teljesen lepusztulva, már csak talajképző kőzetutánpótlást tud szolgáltatni az akkumuláció számára, amelynek természetes termékenysége minimális, a tápanyaghiány, a csökkent víz- és levegőszolgáltatási képesség és a talajbiológiai aktivitás hiánya vagy legyengülése miatt.

A feltöltődéssel együtt nem csökken a talajvíz szintje, mert nemcsak a völgytalp, hanem a meder fenékszíntje is emelkedik és vele együtt a talajvíz szintje is.

A lejtőlábaknál kilépő rétegvizek elöntési szakaszai (a fakadóvizes területek) már nem pusztán a domborzat felszíni helyzetétől, hanem a domborzatnak összetettebb termőhelyi hatásától befolyásoltak. Ezeken a talajfelszíneken más a helyzet a technikai beavatkozások megítélése szempontjából. Itt ugyanis csak speciális agrotechnika biztosíthatja a talaj mezőgazdasági növénytermesztésre való bevonását. Ezek a mezőgazdaság számára mesterségesen kialakított termőhelyeknek minősülnek, legtöbb esetben azonban nem is használhatók növénytermesztésre.

A harmadik – lejtős – helyzetben a domborzat mint termőhelyi tényező az agrotechnikával kölcsönhatásban bizonyos részletekben látványosan tanulmányozott, más részletekben viszont elégtelenül értékelt.

A lejtős felszíneken már nemcsak a termelési rendszerek nagyon súlyos gépei, hanem bármilyen erő- és munkagép szerkezetromboló és tömörítő hatása potenciálisan veszélyes.

Itt a korszerűtlen agrotechnika katasztrofális talajpusztuláshoz vezetett az ország jelentős területén. Pl. egy 200 m hosszúságú, átlag 15%-os meredekségű lejtővel lehatárolható szárazvölgy fenéksíkján, ahol jelenleg szántóföldi növénytermesztés folyik, az elttelt utolsó 100 év alatt a fenti lejtőről 1,5 m vastag talajhordalék halmozódott fel a Tolna megyei Udvari határában.

A lejtős felszíneken való gazdálkodás sajátos agrotechnikát igényel és rajtuk a talajdinamikai folyamatok egyensúlyának fenntartása – különböző okok hatására fennálló erodibilitás miatt – csak igen szűk keretek között lehetséges. Ennek mindenekelőtt gazdaságossági kihatásai vannak, amelyek nemcsak a termőhelyértékre, hanem a földértékre is vonatkoznak!

A talajpusztulásnak — amelyet adott domborzati feltételek mellett az agrotechnika felgyorsít — a termőhely termékenysége gyakorolt negatív hatására a téma feldolgozottsága miatt nem kell külön kitérnünk.

Az agrotechnikai talajtömörítés és talajszerkezet-rombolás a *vízhasznosuláson* keresztül is rontja a termékenységet, azaz a termőhely értékét. A talaj szabadföldi vízkapacitása a tömörítés következtében csökken. A homokos talajok kivételével kedvezőtlenül változik meg a szántott réteg hasznos vízkapacitása. A barázdafenékben nő a holt víz érték, és időszakosan gyökérfullasztó, levegőtleniséget előidéző pangóvíz képződhet. Romlik a víz—levegő arány, csökken mind az infiltráció, mind a vízáteresztő képesség. A felszínen az eső csepperóziója következtében iszapkéreg keletkezik, amely — főleg lejtős talajfelszíneken — még viszonylag csapadékos évben is aszály jelenséget idéz elő. Így nemcsak a talajba jutott víz hasznosulásának hatásfoka csökken, hanem a lehulló csapadék nagy része is elvesz a növény számára.

A mezőgazdasági termelési rendszer adott esetben feltételezi a nagy hozamokat biztosító nagyadagú műtrágyák érvényesüléséhez szükséges vízutánpótlást is. Az öntözésnek ugyancsak a talajtulajdonságok ismeretén, lejtős felszínek esőszerű öntözése esetében pedig a talaj és a domborzat vízhasznosulásra gyakorolt kölcsönhatásának ismeretén kell alapulnia. Ha az öntözés során a termőhely ökológiai adottságait nem veszik pontosan figyelembe, az a legenyhébb esetben gazdaságtalan, de sokszor — az öntözéses gazdaságokban helyenként tapasztalhatták — egyenesen káros következményekkel járhat. (Vannak Magyarországon is öntözéssel tönkretett termőföldek.)

Az öntözés hatékonyságának tervezése nemcsak a termőföld öntözésre való alkalmasságának ismeretét feltételezi, hanem valóság-hű földérték ismeretet is, — hiszen a beruházás gazdaságosságának kalkulálásánál csupán a pénzértékben kifejezett földminőséget lehet számításba venni.

A nehéz gépek talajtömörítő hatásának a termőhely értékét csökkentő szerepét a fentiekben azért elemeztük ilyen részletességgel, hogy indokoljuk a termőhely *termékenységet* meghatározó tényezők ismeretének szükségességét a mezőgazdasági termelési rendszerek jelen korszakában, továbbá hogy a beálló termőhelyérték-csökkenés (vagy -növekedés) reális felmérésének követelményével indokoljuk a termőhelyérték ismeretének szükségességét.

A következőkben arra hívjuk fel a figyelmet, hogy a fokozott talajtechnológiai beavatkozásoknak milyen *ökonómiai* hatása lehet a földminőség alakulására.

Félreértések megelőzése céljából helyes megállapítani, hogy a termőhely művelhetőségi adottságainak alapos ismeretében alkalmazott talajművelés döntően és tartósan a hozamnövelés eszköze. Ilyen értelemben tehát a fejlettebb technológia egyértelműen a magasabb termelésttechnikai szinten történő jövedelmezőbb gazdálkodást jelenti.

A fejlettebb agrotechnikai eszközök alkalmazása azonban megköveteli a *talaj művelhetőségi adottságainak ismeretét* is. A művelhetőségi adottságok ismerete a megfelelő agrotechnika kifejlesztését eredményezi. Amikor a művelhetőséghez igazodó művelési eszközök kifejlesztésére kerül sor, mindenekelőtt fel kell mérni, hogy az adott társadalmi szükségletek kielégítésének szintjén gazdaságos-e a művelési adottságoknak megfelelő agrotechnika kifejlesztése. Azaz meg kell ítélni, vajon egy adott termékenységhoz viszonyítva aránytalanul költségesen művelhető termőföld a rossz művelési adottságok miatt művelésben maradjon-e vagy másként hasznosítsa azt a társadalom?

Ez a megítélés feltételezi a művelési adottságok ismeretén túl a föld művelhetőségi értékének ismeretét is a speciális, ezért költséges agrotechnika kiépítését megelőző hatékonysági számítások céljából.

A *művelhetőségi érték* a termékenység értéke mellett a földminőséget reprezentáló érték másik összetevője.

A föld művelhetősége bár ugyanúgy természeti adottság, mint a termőhely termékenysége, hatása nem a hozamok nagyságában érvényesül, hanem azok költségességében. *E hatás értékelése így tehát nem valósítható meg a termőhely ökológiai értékelése során, hanem csak a termőhely komplex: ökológiai és ökonómiai értékelésével.* Ugyanakkor nem lehet eltekinteni a termőföld művelhetőségének értékelésétől a földminőség megítélésénél, mert enélkül a termőföld természeti adottságai csak részlegesen lennének értékelhetők.

Például, az igen kötött agyagos, réti talajok nemcsak kicsi, hasznos vízkapacitásukkal és rossz levegőzőtségükkel hatnak a gyenge, természetes termékenység irányába, hanem a talajművelő gépekkel szembeni nagyobb ellenállással az effektív termékenységet is csökkentik, s így ezt csak nagyobb költséggráfordítással lehet növelni.

Hasonlóképpen egy talajfelszín meredek lejtése nemcsak a termékenységet csökkenti a részben miatta elvékonyodó humuszos réteg, ill. a rajta elfolyó felületi víz vesztesége révén, hanem drágább agrotechnikát is igényel.

Itt sem elég tehát a kötöttségnek és a lejtőnek csupán a termékenységet csökkentő hatását számba venni, hanem a költségesebb agrotechnika alkalmazásához szükséges előzetes gazdasági hatékonyság-számítás céljára a művelhetőséget is értékelni kell.

A termőföld minőségének mind ökológiai, mind ökonómiai értékelése nélkülözhetetlen a melioráció országos és helyi tervezésénél: a talajjavítási, a vízrendezési vagy a talajvédelmi beruházások gazdasági hatékonyságának számításánál. Ez az állítás indoklásra nem szorul.

Az eddig elmondottak a termékenységi és művelhetőségi adottságok megismerésének és értékelésének szükségességét, egyúttal időszerűségét indokolták. Az időszerűség a példa kedvéért elsősorban a mezőgazdasági termelési rendszerek bevezetésével járó, fokozódó talajfizikai megterhelések következményeinek felvázolásával jutott kifejezésre.

Hasonlóképpen lehetne indokolni a termőhelyi adottságok felmérésének és értékelésének aktualitását a termőhelyek kémiai szennyeződéseinek hatáselemzéseivel is, azonban könyvünknek ez nem célja.

A mezőgazdaság – földbe történő befektetéseinek gazdaságossági számításához a földminőség szükséges számbavételére – a több mint száz éves aranykorona rendszerű kataszteri tisztajövedelem korrigált mutatóit használja jelenleg is.

A kataszteri tiszta jövedelem aranykorona-érték kategóriáinak: használhatóságáról fontos megjegyezni, hogy bármely szintű tervezéshez használják, akár durva mutatóként is, feltétlenül hibás következtetésekre vezet a rá való alapozás.

Van olyan felfogás (Pallós L. 1970), hogy országos összehasonlításra ugyan alkalmatlan, de a becslőjárásokon belül a földminőséget valóságként tükrözi az aranykorona-érték.

Ezzel szemben tény, hogy az aranykorona-érték nemcsak becslőjárásokon belül nem tükrözheti valóságként a földminőséget, hanem még községeken, sőt gazdaságokon belül sem. Egy példával támasztjuk alá ezt az állításunkat. Az egyik Tolna megyei községben egy több km-re elnyúló völgy lejtőjének hosszabbik szakaszát ma sárga színű lösz takarja, a rövidebbiket csernozjom sötétbarna humuszos rétege, amelynek eredeti értéke 16 aranykorona, a sárga löszé 20. Az utóbbi lejtő irányban művelt, egykori kisparcellás parasztbirtokokból tevődik össze, amely az egy évszázada tartó lejtő irányú művelés hatására végbement erózió következményeként elvesztette humuszos rétegét.

A ma is sötét humuszos lejtő egykori nagybirtok része volt, amely lehetővé tette a nagy táblás, szintvonalas művelést, s így a humuszos réteg azonos természeti körülmények ellenére sem pusztult le.

Eredetileg mindkét terület egységesen mészlepedékes csernozjom volt. A sárga löszlejtő alatti völgytalpon 1,10 m vastagon, alulról felfelé fokozatosan nyersfölddéváló lejtőhordalék halmozódott fel, az, amely a lejtőről hiányzik. Alatta érintetlen fekete csernozjom van eltemetve.

Az eredetileg azonos talajú kisparscellás paraszti földek már eleve jobb minőségűnek voltak értékelve, mint a nagybirtok földje. Ma viszont a talaj termékenységét tekintve már éppen fordított a helyzet!

A sárga löszlejtőn soha nem lehet annyi termést betakarítani, mint a sötét humuszos lejtőn. Az értékarányok itt fordított irányban rendkívül eltolódtak. Ez a példa az országon sok vidéken, nagy területeken természetesen ismétlődik.

Ezek ismeretében egy szakember már nem állíthatja az aranykorona rendszerű földminősítésről azt, hogy az becslőjárás, osztályozási vidéken vagy községi minőségi osztályon belül hű kifejezője a földminőségnek!

Nem is szólva itt a becslőjárások teljesen hamis földminőség-kategóriákat tükröző voltáról, amelyek nem természetföldrajzi, de még csak nem is gazdaságföldrajzi körzetek.

Végül a föld minőségének az aranykorona kataszteri tiszta jövedelemmel történő kifejezéséről még annyit meg kell jegyezni, hogy a *tiszta jövedelem lényegéből fakadóan nem lehet a földminőség tartós és megbízható mutatója*, mert a tiszta jövedelem nemcsak a föld minőségétől függ, hanem más, gyorsan változó gazdasági tényezőktől is. Ezért bármilyen tiszta jövedelmi mutató önmagában alkalmatlan a mezőgazdasági termőföld minőségének megítélésére.

A termőföld minőségének pontos megítélésére napjainkban korszerű termőhelyelemzések szolgáltatnak adatokat. Ezek a vizsgálatok – beleértve a hidropedológia domborzat- és vízhasznosulás-minősítő kutatási elemzését, valamint az agroklimatológiai tényezőknél a termőhely hozamképességét befolyásoló hatáselemzését – megbízható tudományos alapot biztosítanak az ország mezőgazdasági termőhelyeinek valószínű értékeléséhez.

A téma kifejtése előtt röviden át kell tekinteni azt a szakirodalmi alapot, amelynek szintjéről e munka kiindult.

A téma szakirodalmának rövid áttekintése és értékelése

A mezőgazdasági termőhely-értékelés előfeltétele a termőföld geoökológiai kutatása, a termékenységet és a művelhetőséget meghatározó adottságok feltárása és térképezése. Ez a kutatási feladat lényegében a talaj, a domborzat és a vízellátás területi különbözőségeinek a megismerését, leírását és térképi rögzítését öleli fel. Kutatásmódszere az egykori agrogeológiai kutatásokban gyökerezik, melyek közül az elsők ma már tudománytörténeti jelentőségűek. Bibliográfiáját hazai viszonylatban *Ballenegger dolgozta fel* (Ballenegger R. – Finály I. 1964).

Az agrogeológia módszerét Magyarországon a *Treitz P.* és munkatársai nevével fémjelzett időszak után a *Sigmond* iskola elsősorban talajkémiai síkon fejlesztette tovább, majd ezután a *Kreybig*-féle mezőgazdasági talajismereti térképezés vitte azt közelebb a mezőgazdasági gyakorlathoz (Kreybig L. 1952). A már *'Sigmond* idejében önállósult talajtan kutatási módszereit az orosz és szovjet genetikai talajtani iskola hatására az ötvenes évek tudományának színvonalán *Stefanovits P.*, *Szűcs L.* és munkatársaik fejlesztették tovább. A hatvanas évek elejére kialakult a ma is alkalmazott genetikai talajrendszer a maga meglehetősen állandósult kutatási módszereivel.

A hazai genetikai talajkutatási módszereket először *Stefanovits P.* foglalta össze röviden (*Stefanovits P. – Szűcs L.* 1961), majd részletesen *Szabolcs I.* szerkesztésében „A genetikus üzemi talajterképezés módszerei” címen került nyilvánosságra *Fórizs J.-né, Földvári R., Jassó F. és Varallyay Gy.* tollából (*Szabolcs I.* ed. 1966).

A talajkutatások mellett a talaj vízforgalmának eredeti kutatását valósította meg *Mados L. 'Sigmond E.* tanszékén a második világháborút megelőző években. E munkáit a „Talajtani alapismeretek” c. munkájában foglalta össze. Nagyjából ezekre a vizsgálatokra támaszkodik a hazai talaj-vízgazdálkodási gyakorlat ma is.

Amíg a termőhely termékenységének (és művelhetőségének) *talajösszetevőit* jól szervezett és színvonalas vizsgálatok tárták fel már a századforduló óta folyamatosan, hasonlóképpen a harmincas évek közepétől a víz-, ill. *talajoldat komponenseket* is, meg kell állapítani, hogy a termékenység (és művelhetőség) *domborzati komponensének* kutatását a magyarországi talajkutatások gyakorlatilag elhanyagolták.

Ez elég nehezen érthető, hiszen az USA-beli rendkívüli mértékű talajpusztulás ismerete mellett a hazánkban is pusztító talajerózió tanulmányozása, ill. a pusztulás elleni védekezés gazdaságilag is fontos feladat kellett volna, hogy legyen.

Geográfusnak kellett a talajtan területére tévednie, hogy a domborzat termékenység-csökkentő szerepének tanulmányozása nálunk is kezdetét vegye. *Mattyasovszky J.* érdeme volt, hogy a domborzatnak a talaj termékenységére gyakorolt befolyását a lejtőn elfolyó felületi vízvesztés modellezésével kísérletileg is mérhetővé tette (*Mattyasovszky J.* 1953, 1956).

Az ő ötletét valósította meg *Kazó B.*, amikor megszerkesztette hordozható esőztető készülékét, amellyel a helyszínen bolygatatlan szerkezetű talajmonolitokon, összehasonlításra alkalmas módon szimulálni tudta a 20 és 40 mm/h mesterséges csapadékintenzitás mellett, vízkapacitásig telített talajon lefolyó vízvesztéseket (*Kazó B.* 1966).

E könyv szerzőjének javaslatára fejlesztette tovább *Kazó* az esőztető készüléket oly módon, hogy az alkalmassá vált több lejtőszög mellett történő esőztetésre és a lefolyás mérésére.

Ezt a készüléket végül úgy alakítottuk át, hogy vele szimulálni lehetett a vízkapacitásig telített állapot utáni felületi vízvesztéseket bármely lejtőszög mellett, 1-től 40%-os lejtőszögig, továbbá elő lehetett vele állítani az addigi 3 mm cseppátmérőjű mesterséges esőn kívül még 1 és 2 mm-es esőt is, valamint az addigi 20 és a 40 mm-es csapadékintenzitás mellett még 5 és 10 mm-es óránkénti mesterséges esőt. Végül a készülékhez egy automata csapadék- és hordalékfogó berendezés is járult (*Góczán L.* 1974a).

A készülékkel mért adatok felhasználásával *Szász A. F.* matematikussal együttműködve hidrológiai függvényeket alkottunk, amelyekkel most már számítani lehetett a szimulált vízvesztéseket a csapadékintenzitás és a lejtőszög folytonos függvényében (0, 40) mm/h csapadékintenzitás – és (0, 40) lejtő % intervallumban (*Góczán L. – Szász A. F.* 1970 a, 1970 b).

Ezzel a hidropedológiai munkával tulajdonképpen megoldódott a domborzat termékenység-csökkentő befolyásának kísérleti tanulmányozhatósága. Így a mezőgazdasági domborzat-kutatás felzárkózott a termőhely-értékelési feltételek kutatómódszertani lehetőségeinek megteremtéséhez, a talajtani és a talajvíz-gazdálkodási kutatás mellett.

A termőhelyértékelés feltételének biztosításához tartozik még azoknak az agroklimatológiai hatásoknak felmérése, amelyek a termőhely termékenységét befolyásolják. A geoökológiai kutatások során az agroklimatológiai hatások közül a földfelszíni összetevőket (lejtő, szélkitettség, fagy- és ködzuha) vesszük számításba, a többi átvesszük az agrometeorológiai szakirodalomból. Ebben a vonatkozásban elsősorban *Berényi D.* (*Aujeszky L. – Berényi D. – Béll B.* 1951) és *Bacsó N.* (1958) munkái iránymutatók.

A mezőgazdasági területek geoökológiai kutatásait az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet agrogeológiai kutatómódszertani tanulmányterveinek szerzőkollektívája fejlesztette tovább (*Góczán L. – Marosi S. – Szilárd J.* 1972, 1973, *Góczán L.* 1974b).

Ezek a tanulmányok a genetikai talajrendszer kiegészítésén túl a talajképző közet részletes felmérésével, valamint a hidropedológiai viszonyok feldolgozásával egészítették ki a *Szabolcs I.* szerkesztésében megjelent, már idézett módszertani talajfelvételezési kézikönyv anyagát.

A mezőgazdasági területek öko-geográfiai tipizálásának hazai szakirodalmi előzményei nincsenek. Sem *Pécsi M. – Jakucs P. – Somogyi S.* (1972) tájtípus-térképét, sem *Nagy J.-né* (1971) tájökológiai típus-térképét nem számíthatom öko-geográfiai tipizálásnak, miként az NDK szakirodalmában az *E. Neef* és iskolája (*G. Haase, K. Richter, R. Schmidt*) tájökológiai tipizálását sem.

Annál gazdagabb a földértékeléssel foglalkozó szakirodalom. Bár túlnyomóan a föld közgazdasági értékelésével foglalkoznak, mégis ezen a téren tud a szakirodalom legkevesebb eredményt felmutatni.

A mezőgazdasági termőföld értékelése jelenleg is a múlt századi aranykorona rendszerű kataszteri tisztajövedelem alapján történik, amelynek leírását a „Földügyi Szakigazgatás” c. munka 3. része tartalmazza (Németh L. szerk. 1970, pp.153–261).

E rendszer módosításával, újabbnak a kialakításával a hazai szakirodalomban sokan foglalkoztak.

A földértékeléssel, helyesebben a termőhely-értékeléssel foglalkozó tanulmányok 3 csoportba sorolhatók.

Az első csoportba azok a tanulmányok tartoznak, amelyek az eredeti aranykorona tiszta jövedelem valamilyen korrekciójával vélik megoldhatónak a földértékelést. Ennek az irányzatnak egyik képviselője Pallós L., aki egy talajbonitációs kiegészítéssel az aranykorona tiszta jövedelem mutatót becslőjárásokon belül a célnak megfelelőnek tartja (Pallós L. 1970). Ugyanerre az álláspontra helyezkedett Kállay K. (1970) is. Az aranykorona tiszta jövedelemre alapozott földértékelési rendszer azonban annyi hibával terhelt, hogy alkalmatlanságán semmiféle korrekció nem segít. A tiszta jövedelem mutatja a föld minőségét is, de elválaszthatatlanul összefügg a hozzáadékközgazdasági tényezőivel: az élő és a tárgyasult munkaráfördítással és a gazdálkodás technikai színvonalával, valamint a növény genetikai hozamképességével. Ebben a kapcsolatban a föld minőségén kívüli tényezők kevésbé időtállóak, így a tiszta jövedelem, mint földérték mutató még abban az esetben is alkalmatlan e célra, ha nagy pontossággal határozzák meg. Ismeretes, hogy az aranykorona kataszteri tiszta jövedelem megalkotása idején sem felelt meg a valóságos helyzetnek. Már a végrehajtás tíz éve alatt is változott a kataszteri tiszta jövedelem és meghatározása földbirtokpolitikai szempontokat is tükrözött.

Az azóta eltelt 100 év alatt nemcsak a közgazdasági viszonyok változtak meg gyökeresen, beleértve a gazdálkodás tudományos és technikai színvonalát is, hanem a mezőgazdasági termőhely minőségét meghatározó ökológiai tényezők egy része is jelentős változáson ment át! Ezen túlmenően, ez a változás igen jelentős területekre terjedt ki. A laza üledékekből felépült mezőgazdasági művelésbe vont lejtők talajai nagyméretű pusztulást szenvedtek, másrészt a vízrendezések közvetlen és közvetett következményeként nagy összkiterjedésű vizenyős terméketlen terület vált jó termékenységűvé. Az erdőtalaj-övezetben fekvő szántóföldeken a kultúrhatásra bekövetkező talajklimatikus szárazodás jelentős talajsavanyúság-csökkenéshez vezetett.

A földértéknek fekvésből fakadó összetevője is van, amely ugyancsak a jövedelmezőségi mutatóban integrálva fejeződik ki. Ez a fekvési érték a piactól és a közlekedéshálózattól való távolságtól függ. Hol van ma az Osztrák–Magyar Monarchia piaci helyzete? Tehát már a föld fekvési értéke is más. Mire jó hát ezek után egy korrigált aranykorona jövedelmi mutató, mint földértékelési eszköz?

Az aranykorona földértékelési rendszert legalapozottabban Nagy I. (1970) tanulmányozta abból a célból, hogy hogyan lehet különböző korrekciókkal alkalmassá tenni a föld termőképességi értékének kifejezésére. Arra a megállapításra jutott, hogy a becslőjárások jelenlegi határainak módosításával, továbbá az eredetileg területenként eltérően érvényesült tiszta jövedelmi tényezők hatásainak korrekciójával az aranykorona rendszer „...alkalmas kiinduló alapja és kontrollja lehet egy új talajértékelés termőképességi értékelési eljárásának”. Ennek a megoldási javaslatnak az a támadható pontja, hogy az elméletileg lehetséges korrekció a gyakorlatban kivihetetlen, vagy csak olyan nagy munka- és időráfordítással lenne megvalósítható, hogy a kontrollként történő funkcionáltatás többbe kerülne, mint egy vadonatúj földértékelés.

A második csoportba azok a tanulmányok sorolhatók, amelyek megelégszenek a termőhely ökológiai minősítésével, amelyet pontszám rendszerrel tartanak megvalósíthatónak.

Itt említhető meg Géczy G. és Fekete Z. bonitációs módszere, amely a talaj egyes tulajdonságait pontszámokkal minősíti, majd a vizsgált termőhelyen meghatározott pontértékek összegével rangsorolja a talajokat, amelyeket más oldalról a legfőbb gazdasági növények termelésére való alkalmasság szerint is csoportosít (Csorba L. – Fekete Z. – Géczy G. – Stefanovits P. 1965).

E kettős talajbonitációs rendszernek az a fogyatéka, hogy az alkalmasság szerinti minősítés csak kvalitatív értékelést tesz lehetővé – bár ezt területi elkülönítésben –, másrészt, hogy egy-egy talajtulajdonságra kiosztott, mennyiségileg minősítő pontszám a különböző talajtípusoknál nem lehet azonos értékű, mert talajtípusonként eltérően befolyásolja a termékenységet a fix értékszámú talajtulajdonság.

Mindezek mellett, mint minden bonitációs rendszer, ez is csak a termőhely relatív értékelését teszi lehetővé, ami nem elegendő a fejlesztés hatékonysági számításaihoz.

A másik bonitációs rendszer a Stefanovits és munkatársai által kidolgozott talajértékelés (Stefanovits P. – Máté F. – Fórizs J. né – Kállay K. 1970; Fórizs J. né – Máté F. – Stefanovits P. 1971), majd később a teljessé kialakított termőhelyértékelés (Fórizs J. né – Máté F. – Stefanovits P. 1972).

Ez a rendszer két nagy részből áll. Az első a talajértékszám rendszer, amely a genetikai talajaltípusokat pontértékszám készlettel látja el, a változatokat meghatározó talajtulajdonságokat pedig altípusonként eltérően korrekciós részértékszámokkal. A konkrét területen meghatározott részértékszámok összegével csökkentik a talaj altípus értékszám készletét, minthogy a részértékszámok a tulajdonságok negatív hatásai szerint vannak kialakítva.

Ez a talajértékelés nemzetközi viszonylatban is az eddigi legtökéletesebb talajminősítési eljárás. A genetikai talajtulajdonságok és a növényi hozamok között ugyanis szoros korreláció mutatható ki.

Más a helyzet a *Stefanovits*-féle termőhelyértékelés másik nagy összetevőjével: a domborzat, a víz és az éghajlat értékelésével, bár ez utóbbi a lehetőség szerint reálisan kerül számbavételre. A domborzat és a víz hatásának megítélése a termőhely értékére azonban nem megalapozott, ezért számunkra elfogadhatatlan.

Sem a talajfelszínre hulló víz domborzat okozta veszteségeivel, sem a talajba került víznek a növény számára való hasznosulásával nem számol reálisan a módszer. A genetikai és egyéb, változati szinten számokkal értékelt talajtulajdonság nem reprezentálja a víz hasznosulásának mértékét a talajban. A domborzati korrekciós számok táblázatos értékei pedig nem kísérletileg kimért értékek, hanem csak elnagyolt becslésen alapulnak, amelyek a szimulált felületi vízveszteségi értékekkel nem hasonlíthatók össze.

A harmadik csoportba az a sok közgazdasági tanulmány sorolható, amelyek szerzői a földértékelést csupán közgazdasági alapon óhajtják megoldani – különböző módon. Ezekkel a tanulmányokkal itt azért nem foglalkozunk részletesen, mert egyik sem veszi figyelembe a termőföld ökológiai értékmeghatározó adottságát, vagy csupán az aranykoronával fejezi azt ki, s így a föld *valóságghű értékelésének megoldásához alig járulnak hozzá*. Ezeket a tanulmányokat összefoglalóan ismerteteti és értékeli is *Szabó G.* (1975).

A földértékeléssel foglalkozó közgazdászok közül külön álláspontra helyezkedik *Németi L.* (1970, p. 61). Szerinte „Ma már egyre kevésbé lehet gazdaságpolitikai intézkedések alapjaként elfogadni azt a földértékelési rendszert, amely szerint a soproni I. osztályú szántó aranykorona értéke 36, de a békésié csak 27, s még inkább vitatható, hogy helyes termelési és jövedelemarányokat fejez-e ki a soproni I. osztályú szőlő 88 aranykoronája és a tokaji I. osztályú szőlő 42 aranykoronája.” Ezt a megállapítást azért idéztem szó szerint, mert tömören indokolja az aranykorona rendszerű földértékelés tarthatatlanságát, ill. további használatának irreálisát.

Németi szerint a feltétlenül kialakítandó új földértékelési rendszernek „... biztosítania kell a földek objektívebb alapokon való számbavételét és értékelését, a termelésfejlesztés és a gazdaságpolitika biztonságosabb alapokon nyugvó kialakítását.” (I. m., p. 61). A közgazdászok közül ő az egyedüli, aki a földértékelés olyan *komplex* megoldását javasolja, amely a nagyüzemi táblák mélységéig venné számba a földek termőképességét és a növénytermesztés közgazdasági feltételeit. Ez az a korszerű szemléletmód, amely a földértékelés problémáját az addig megjelent tanulmányok közül a legsokoldalúbban közelíti meg.

A földértékelés célját és eredményét *Németi* abban látja, hogy „... segítse az üzemszervezést a gazdálkodás közvetlen irányításában, a termelési és fejlesztési tervek előrelátó elkészítésében, a közigazgatásban és a különböző irányító szinteken pedig a jelenleginél objektívebb alapot adva a tervezéshez, a közgazdasági ösztönzők kialakításához, a jövedelem-szabályozáshoz” (I. m., p. 62).

Az idézett célkitűzésekkel teljes mértékben egyetértünk, s a későbbiekben visszautalunk rájuk.

A földminőség és a földérték összefüggéseiről értekezve *Nagy I.* (1970) a földérték összetevőit, létrejöttének gazdasági feltételeit és folyamatát elemzi. Ez a tanulmány ebben a vonatkozásban a legszínvonalasabb közgazdasági elemzést adja, amelyből a földértékeléshez természettudományi oldalról közelítő szakember sokat tanulhat. Meggyőző érveléssel bizonyítja, hogy a hozamkülönbség nem alkalmas a földminőségi érték meghatározására, mert nemcsak a földek eltérő tulajdonságaiból származó többlethozamot, hanem a pótlólagos ráfordításokból származó többlethozamokat, valamint „... a legrosszabb földeken az átlagos befektetéseknek megfelelő alaphozamot is tartalmazza.” (I. m., p. 35).

A közgazdasági szakirodalomban folyó földérték-vitában – hogy t. i. van-e a marxizmusban vett érteke a földnek? – úgy foglal állást, hogy a földérték csak fiktív érték, mert a föld minősége nem emberi munka terméke, s így a föld használati érték tulajdonságokkal rendelkezik. Ezt a használati érték tulajdonságot a társadalom úgy értékelheti, hogy az „... e tulajdonságokból eredő hasznat olyan tőkeértékkel veszi egyenlőnek, amelyet a termelés más területén be kellene fektetni a hozam eléréséhez”. (I. m., p. 32).

Lényegében ebből az értelmezésből fakad a föld közgazdasági értékelésének az ún. „szubsztitúciós” (helyettesítési), valamint kompenzációs módszere, amelyet többek között *Szabó G.*

tárgyal részletesen (1975, pp. 94–100 és 104–110). Minthogy ez a módszer is, valamint a többi gazdasági földértékelési módszer a természeti értékmeghatározó faktorokkal nem számol, a csak közgazdasági földértékelési kísérleteket illetően célszerűnek tartom *Szabó G.* már idézett munkájára hivatkozni.

1970-ben, az MTA Talajtani Bizottságának ülésén ismerkedtem meg a földértékelés problémájával és kapcsolódtam be az új megoldási módszereket keresők munkájába. A téma komplex volta miatt közgazdással együttműködve, előző agroökológiai és hidropedológiai kutatásaimra alapozva kísérletet tettünk egy termőhelyileg részben már feltárt mintaterületen egy új földértékelési módszer kidolgozására (*Benet I. – Góczán L.* 1973 a, b). Munkánkhoz a Talajtani Bizottságban *Stefanovits P.* és munkatársaitól beterveztett, fentebb már idézett „Talajértékelő táblázat”-ot használtuk fel kiindulási alapként.

Ezt a kísérleti munkát az utóbbi években tökéletesíteni igyekeztem, s 1977. szeptemberében – a MÉM felkérésére – egy sokszorosított tanulmány formájában tettem közzé (*Góczán L.* 1977). Jelen munkában e kutatás részletesebb kifejtésére kerül sor.

I. rész

Reprezentatív mezőgazdasági típusterületek termőhelyi adottságainak agrogeoökológiai vizsgálata

Mezőgazdasági típusterületen általában olyan területnagysághoz nem kötött, földművelésbe vont területet értek, amelyen a termesztett növények külső környezeti (ökológiai) tényezői (közet, talaj, domborzat, éghajlat, vízellátottság) hasonlóan minősülnek. Nem kritérium a hasonló természetes termékenység, mert ez a tényezők különböző hatásának konvergenciájaként, eltérő ökológiai feltételek mellett is megvalósulhat.

Reprezentatív mezőgazdasági típusterületnek pedig egy olyan 10–100 km² kiterjedésű termőföldet nevezek, amely sokszorosan nagyobb környező területének minden lényeges mezőgazdasági termőhelyi (agroökológiai) adottságát magában foglalja, és ezért részletes geoökológiai elemzésével hűen jellemezhető távolabbi környezetének hasonló adottságú mezőgazdasági területe is.

Viszonylagos újszerűsége miatt indokolt az agrogeoökológiai vizsgálatok szak kifejezés értelmezése is. Az agroökológia* a termesztett kultúrnövényzet abiotikus és biotikus környezeti kapcsolatait kutatja. Ez a kutatás két ágazatban megy végbe. Az *agrobioökológia* vizsgálja a kultúrnövény életmódját az adott környezeti feltételek között, ill. alkalmazkodását azokhoz, a hozam biológiai lehetséges növelése (fajta kiválasztás, nemesítés) érdekében. Az *agrogeoökológia* pedig a mezőgazdasági termőhelyek termékenységet meghatározó ökológiai adottságait, azok térbeli elrendeződését és kölcsönhatásuk folyamatait kutatja — a terméshozam-potenciál maximális kihasználásának, ill. a termékenység lehetséges és célszerű fokozása érdekében.

Az agrogeoökológia a maga természettudományos, közelebbről *geotopológiai kutatásmódszerével* (E. Neef. 1967, G. Haase—R. Schmidt 1973) a mezőgazdasági termőhelynek csupán természeti és antropogén—természeti geokomponenseit és tényezőit képes vizsgálni. A mezőgazdaság ezzel nem elégedhet meg, mert területi tervezéséhez szükség van a termőhelyek területi összefüggéseinek kimutatására, a termőhelyi adottságok értékelésére, a beruházás-hatékonyság és gazdaságosság elemzéséhez pedig a termőhelyek üzemgazdasági egységeként: üzemi táblánként számszerűsített hozam-ráfordítás elemzésre is, hogy a föld minősége pénzértékben kifejezhető lehessen (vö 85–91. old.).

A területi összefüggések elemzésére épülő tipizálás, valamint a termőhely értékelése, továbbá a termőföld használati értékének (árának) meghatározása már nem az agrogeoökológia feladata.

Az ökológiai táj kutatás kialakulása és fellendülése kedvező lehetőséget teremtett a mezőgazdasági termőhelyek agrogeoökológiai kutatása számára is.

* Az agroökológia klasszikus példája az interdiszciplináris tudományágnak. Az agrobioökológia az alkalmazott biológiának (agrobiológia), az agrogeoökológia pedig az alkalmazott földtudomány-nak egyik része.

A növény-szociológia kifinomult bioökológiai térelemzése a természetes növény-társulások és ökotópjaik areáljaira terjedt ki, így a mezőgazdasági művelésbe vont területeket gyakorlatilag kihagyta kutatási területéből. Azokat legfeljebb a természetes növénytakaró rekonstruálása céljából vizsgálta különböző indirekt módszerekkel, pl. az asszociáció-reliktumok felkutatásával. Ily módon a mezőgazdasági területek egykori ökotópjainak a vizsgálata a talajtan és a talajföldrajz feladata maradt.

A talajtan viszont — mivel kutatáseredményeinek jelentős részét a mezőgazdaság közvetlenül hasznosította — jó részt a növénytermesztés eszközévé, kiszolgálójává vált. Ez azt jelentette, hogy elsősorban egyes, a növénytermesztést közvetlenül érintő talaj-tulajdonságok lettek rutinvizsgálatokká vált kutatásaink tárgyává.

A mezőgazdasági művelés alatt álló talajok ökológiai irányú kutatása így tulajdonképpen a talajföldrajzra hárult.

Mit értünk a mezőgazdasági területek ökológiai irányú kutatásán?

Az ökológia a biogeográfia, ill. geobotanika részeként vált korszerű tudománnyá. A táj kutatás az ökológia egyik részét, a synökológiát* használta fel kutatási módszerként.

A synökológia a természetes élettársulások egymás közötti, ill. környezetük között meglevő kölcsönhatás-komplexum révén kialakult, a cönózisok által lefedett téregységeken, az *ökotópokon* belül végzi ökológiai vizsgálatait.** Amíg az élettársulásoknak van önszabályozó, magát fenntartó és megújító rendszere, az ökotópoknak nincs. Van belső felépítése, struktúrája, amely egy bizonyos egyensúlyi állapotban létezik az élettársulás és természetes környezete között. Természetes körülmények mellett az életközösség és termőhelye közötti kölcsönhatás érvényességi területén belül ez az egyensúlyi állapot viszonylag tartósan alakul ki, és bizonyos stabilitást biztosít annak a területnek, amelyre a cönózis kiterjed. Ez a stabilitás abban az értelemben létezik, hogy azonos input erőhatásokat mindig hasonló output reakciókká transzformál.

Amikor a földművelés ezt a dinamikus egyensúlyt felborítja, nemcsak a biocönózis, hanem ökotópja is megszűnik. Mivel az ökotóp hosszú természeti fejlődés eredménye, összetevőinek bizonyos hányada még hosszú ideig fennmarad. Az emberi beavatkozás nyomán az ökotóp átalakul *mezőgazdasági termőhellyé*. Az egykori ökotóp, mint természeti képződmény helyett egy antropogén—természeti képződmény jön létre. Az eredeti ökotóptól mindenekelőtt abban különbözik, hogy rajta a mesterségesen megtermelt szervesanyag tömegnek csak kis része halmozódik fel évről évre, továbbá, hogy az erdőtalajok talajképző folyamata a szerves-ásványi kolloidoknak földalkáli kationokkal való telítődése irányában alakul át. A mezőgazdasági termőhelyen tehát megindul egy ún. „kultúrsztyeppesedési” folyamat. Az egykor genetikai bélyegek alapján élesen elkülönülő ökotópokon egy homogenizálódási dinamika figyelhető meg, amely területileg egységesen a talajklimatikus szárazodás irányában hat.

Az ily módon kialakult mezőgazdasági termőhelyek termékenységbeli adottságainak és azok területi összefüggéseinek ökológiai és regionális kutatása már nem biológus feladat, hanem egy olyan földtudományi profilú szakmáé, amelyet jelenleg a postgraduális talajgeográfus képzés közelít meg legjobban.

A mezőgazdasági termőhelyek korszerű kutatását tulajdonképpen egy olyan „geopedológus” végezhetné legeredményesebben, aki a mezőgazdaságnak a termőfölddel szemben támasztott igényeit tökéletesen ismeri, ugyanakkor a pedológia alkotó

* A synökológia az életközösségek, ill. biotikus és abiotikus külső környezetük kapcsolatának tana (Schröter, C. — Kirchner, O. 1902).

** Az ökotóp tulajdonképpen egy biocönózis természetes termőhelye.

művelése mellett igen alapos kolloidikai, földtani, geomorfológiai és agrometeorológiai szakismeretekkel is rendelkezik. Ilyen alapképzés jelenleg sem nálunk, sem külföldön nincs. Így nálunk is egy olyan kutató kollektíva kezdett a téma kutatásához, amelynek tagjai különböző oldalról közelítve, évtizedes rokontudományi tapasztalatokra támaszkodva, menet közben sajátították el a kívánt más oldalú ismereteket.

E kollektíva tagjaként egy síksági, egy dombsági és egy hegyláb felszíni reprezentatív típusterület agrogeoökológiai feldolgozásának leírása volt a feladat, amelyről a könyvnek ebben a részében számolok be. A síksági típusterület a *Komáromi terasz-síkság* K-i részén, Moca község határában, a dombsági a *Tolnai Hegyháton*, Udvari község határában, a hegyláb felszíni pedig a *Velencei-hegység* D-i peremén, Sukoró község határában fekszik.

1. Síksági csernozjom típusterület agrogeoökológiai viszonyainak jellemzése

A mezőgazdasági termőhely agrogeoökológiai viszonyainak feltárásához 77 talajgödörben és 932 talajfúrásból felvett szelvény vizsgálatát, 285 db talajminta laboratóriumi elemzését végeztük el. A vizsgálatok értékelése nyomán a 3218 ha mezőgazdasági művelés alatt álló területről 8 térképet, ill. kartogramot készítettünk 1:10 000 méretarányban (Góczán L. – Marosi S. – Szilárd J. 1969). Ezek:

- lejtőkategória térkép (1. ábra),
- genetikai talajtérkép (2. ábra),
- humusz (rétegvastagság és tartalom) kartogram,
- pH és mészállapot kartogram,
- talajpusztulási kartogram,
- fizikai talajféleség és talajképző kőzet kartogram,
- talajjavítási kartogram,
- talajhasznosítási kartogram.

A 6 talajtulajdonság-kartogram, ill. térkép 9 termőhelyi adottság területi viszonyait tárja fel, amelyek értékelése alapján készült a két javaslat-kartogram.

A helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok adatai és a térképek értékelése nyomán a típusterület mezőgazdasági termőhelyeinek geoökológiai viszonyai a következőkben jellemezhetők.

A terület átlagos tszf-i magassága 130–150 m. A legnagyobb relatív szintkülönbség 70 m, reliefenergiája jelentéktelen. A négy középső pleisztocén teraszszigethegy 190 m-re emelkedő eróziós–deráziós dombkúpja kivételével enyhe lejtőkkel tagolt síkság. A gyakorlatilag vízszintes síknak mondható 0–5%-os lejtőkategória tartomány az összterület 78,5%-át foglalja el. Domborzati tagolatlanságára legjobban a sík lejtőkatégoria tartomány összefüggő területi megjelenése jellemző. A 2526 ha-t kitevő 0–5%-os lejtőkategória tartomány összterületéből 2450 ha folytonosan tölti ki a teret, azaz a sík felszínek összterületének 97%-a kontinuuus, csupán 3%-a diszjunkt areál.

A terület 17,5%-a, 265 ha, az 5–12%-os lejtőkategória tartományba esik. Ez a lejtés a talajművelés számára még nem jelent korlátozást, de kapás kultúra esetén már szintvonalas művelést igényel.

Az összterület 2,8%-a, 89 ha 12–17%-os lejtésű. Ez a lejtőkategória tartomány mint domborzati agroökofaktor már korlátozó hatású. Felső határa egyúttal a szántó mű-

velési ág határa is. Alsó határát a felületi rétegerózió ugrásszerű megjelenése jelöli ki a szakirodalom szerint (Wischmeier, W. H.—Smith, D. D.—Uhlend, E. E. 1958). Ebben a lejtőkategória tartományban az agronómiai talajvédelem a gazdálkodás követelménye, amely szigorúan színtvonalas talajművelésből és talajvédő növényi kultúra termesztéséből áll. E tartomány még gazdaságosan hasznosítható, de kapás kultúrát már csak költséges talajvédő technológiával lehet rajta eredményesen termelni. Ezen a típusterületen kis területi részaránya miatt ez a lejtőkategória tartomány nem számít korlátozó faktornak.

A 17% feletti lejtőkategória tartomány összkiterjedése 1,1% (38 ha), és összesen 70 területfoltból tevődik össze. Közel fél ha egy-egy 17% feletti lejtőjű terület, s így szétszórtságuk miatt nem is táblásíthatók ki a szántó művelési ágból.

Összefoglalóan értékelve a domborzatot megállapítható, hogy az, a szóban forgó típusterületen, a termőhelypotenciál igen értékes agroökofaktora.

Az *éghajlati* agroökofaktor döntően a talajgenезisben jut kifejezésre. Az éghajlati elemek értékelésénél azokat az agroklimatológiai szempontból fontos tényezőket emeljük ki, amelyek a termőhely termőképességét nem a talajon át közvetve, hanem közvetlenül befolyásolják. Fontos tény, hogy a tartós és erős ÉNy-i széljárás szárító és defladáló hatásától a felszint nem védi erdő, sőt a nagyüzemi gazdálkodás, különösen pedig az iparszerű termelési rendszer bevezetése óta az óriástáblákon termesztett monokultúrák összefüggő nagy területeket azonos időszakban tesznek ki a deflációnak. A deflációs lapályok, a szélbarázdák, a szellyukak nemcsak a szél pusztító hatását tükrözik, hanem köd- és fagyzugokként is szerepelnek. Ezekben a helyeken tehát a topoklíma korlátozó agroökofaktorként jelentkezik.

Kedvező körülmény, hogy e szélnek kitett helyek összterületi aránya nem éri el az 5%-ot.

A talaj vízgazdálkodásának éghajlati tényezője, év- és tenyészidőszakonként így alakul: tavasz 43,5 mm, nyár 51 mm, ősz 45 mm, tél 34,5 mm, a kalászosok tenyészidőszakának csapadéka 185 mm, a kapásoké 320 mm. (A csapadékatatok 50 évi 75%-os valószínűségű csapadékgyakoriságot jelentenek.) Az évi napsütés 2000 óra.

A termőhely vízgazdálkodásának a *vízrajzi komponensét* vizsgálva megállapítható, hogy a *felszíni vízhálózat* természetes befolyása csak csekély területen nyilvánul meg: mindössze 180 ha-on, azaz az összterület 5,6%-án, de ott is csak közvetve, a talajvízen át. Ma ez a természetes befolyás is részben már szabályozott, ill. csökkent. Előnyös, hogy a felszíni vízhálózat a területnek csupán 0,5%-án hat korlátozóan a termelésre, 5%-os határterületén a csatornázás következtében ma már egyértelműen kedvező a befolyása.

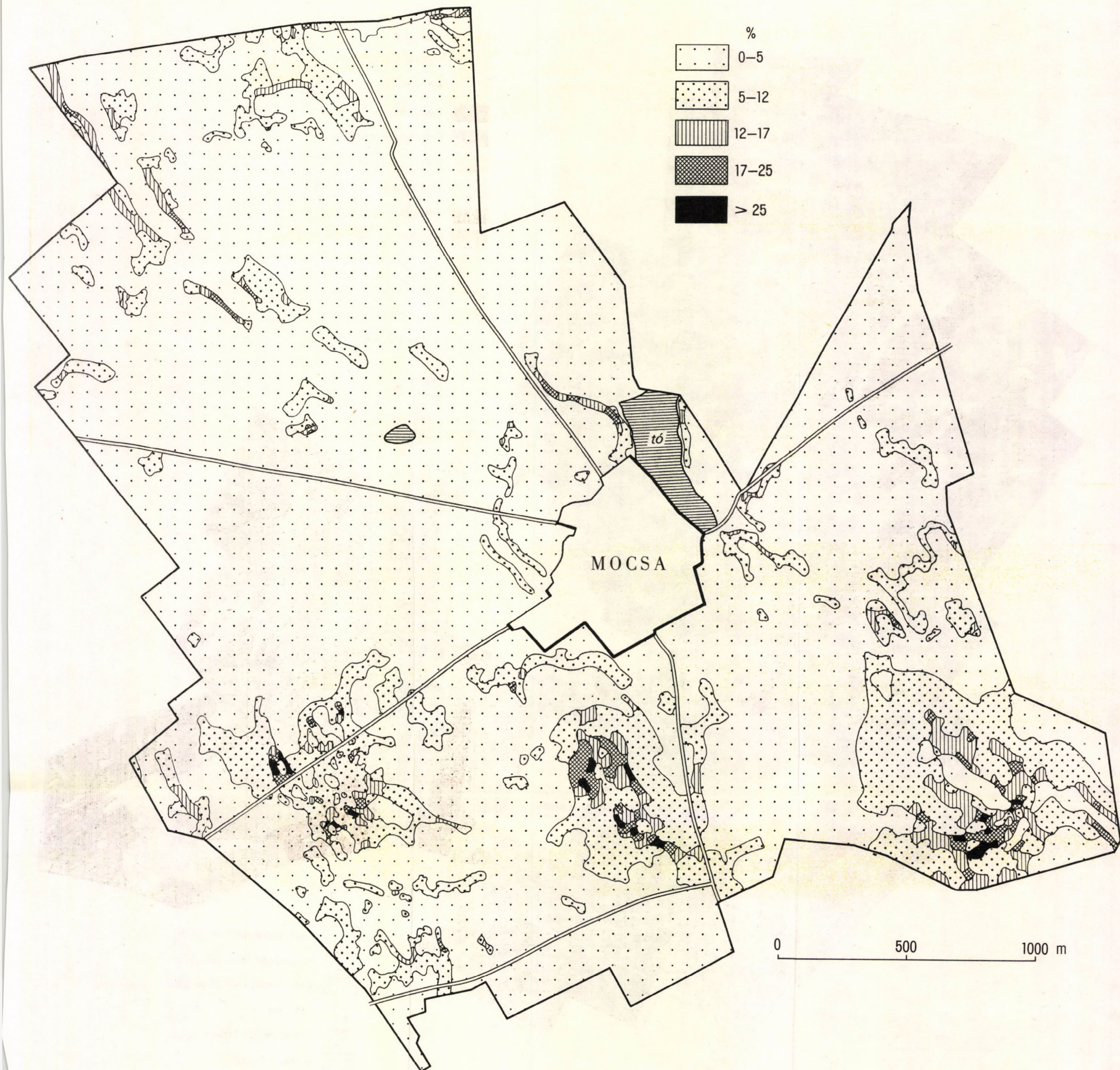
A *talajvíz* közvetlen határterülete már lényegesen nagyobb: 840 ha, az összterület 26%-a, ennek nem egészen 2%-án jelentkezik korlátozóként. A talajvíz tehát típusterületünknek kedvező agroökofaktora. Még egyértelműbbé teszi ezt a kedvező hatást a víz kémiai összetétele, amelyben nem találhatók meg a szomszédos területek (K-en, É-on és Ny-on) talajvizeinek szikesedést okozó ionjai.

A termőhelyi szubsztrátum, a *talajképző kőzet* mint agroökofaktor, egy síksági típusterületen abból a szempontból kerül értékelésre, hogy a sík felszíneken milyen mértékben befolyásolja a talaj vízgazdálkodását, extrém esetben a talajképződést (itt pl. a durvaszemű homok), továbbá a lejtős felszínek erodált talajainak dinamikáját, víz- és tápanyag-gazdálkodását.

Teraszsíkságon fekszik a típusterület. Így érthető, hogy a dunai származású szedimentált és deradált homok az összterület 72%-ára, 2320 ha-ra terjed ki. A téli csapadék



2. ábra. A mocsai „Búzakalász” Mgtsz területének üzemi genetikai talajtérképe



1. ábra. A mocsai „Búzakalász” Mgtsz területének lejtőkategória térképe

hasznos tározása szempontjából igen fontos, hogy e nagy kiterjedésű homoktakarónak csak 1%-a durvaszemű homokösszlet.

A 13 területszázalékot kitevő erősen erodált felszín (422 ha) 86%-án homok a talajképző kőzet. Ez kedvezőtlen mind a víz-, mind a tápanyag-gazdálkodás szempontjából, bár csak 360 ha-t érint. E területfoltokon a termőhely értéke csökken, és tartósan csak szervesanyag-feldúsítással javítható.

Járulékos elegyrészekkel kevert (löszös, iszapos, kavicsos) homok további 767 ha-ra terjed ki, így a homoknak minősülő talajképző kőzet területi aránya 96%. A maradék területre jutó finomabb frakciójú laza üledék a patak völgyek alluviumai és a terasz-szigethegyek lejtőin kibukkanó pannóniai agyag-felszínek között oszlik meg. Közülük az utóbbi felszín közelbe jutva 59 ha-on erősen korlátozó faktor.

A talajvízhatástól nem befolyásolt sík terület legfontosabb és legértékesebb agroökofaktora a *talajtakaró*.

Típusterületünkön amint korábban már láttuk – a *sík felszín* 78,5%, ebből talajvízhatás alatt áll 482 ha, tehát az összterület 15%-a. Körülbelül 2044 ha az az összterület, ahol a klímazonális talajképződés zavartalanul végbement.

Összevetve ezt az értéket a talajtérkép területi adataival, feltűnő egyezés mutatkozik. Ott ugyanis a terület klímazonális talajtípusa, a mészlepedékes csernozjom 2186 ha-ra terjed ki (1. táblázat), tehát 142 ha-os többlet-különbséggel közelíti a két értéket. A különbség, tekintettel az 5–12%-os lejtőkategórián belül az 5-höz közeli lejtőszakaszok túlnyomó területi arányára, könnyen értelmezhető. (Ez a közelítő egyezés nem véletlen, okfejtésünket jól alátámasztja.)

A típusterületen a *mészlepedékes csernozjom* elterjedése 68%. Ehhez hozzávesszük még az 1,6% erdőmaradványos- és a 8,8% alföldi csernozjomot, az összesen 78,4 terület%-ot tesz ki. Ez a területi arány a későbbiekben azért lesz fontos, mert a típusalkotás egyik kritériumát adja.

Jelen esetben típusterületünk kiválasztásának helyességét és a terület megnevezését (síksági csernozjom) támasztja alá.

1. TÁBLÁZAT

Talajtípusok minőségi és területi megoszlása síksági csernozjom típusterületen

Sorszám	A talajtípus megnevezése	Összterület, ha	Részesedés, %
1.	Földes kopár	40,6	1,26
2.	Humuszos homok	82,0	2,55
3.	Antropogén humuszkarbonát	11,2	0,35
4.	Rozsdabarna erdőtalaj	1,0	0,03
5.	Csernozjom barna erdőtalaj	5,4	0,17
6.	Erdőmaradványos csernozjom	51,4	1,60
7.	Mészlepedékes csernozjom	2186,0	67,93
8.	Alföldi mészlepedékes csernozjom	284,0	8,82
9.	Réti csernozjom	353,0	10,97
10.	Csernozjom réti talaj	78,9	2,45
11.	Réti talaj	86,2	2,68
12.	Lápos réti talaj	15,6	0,48
13.	Csernozjom lejtőhordalék	22,9	0,71
	Összesen:	3218,2	100,00

A talajtakaró típus spektrumát vizsgálva azt látjuk, hogy a váztalajok (földes kopár, humuszos homok, antropogén humuszkarbonát) 4,16%-kal részesednek az összterületből. Ez a talajföldrajzi helyzet igen kedvező és jelentős a terület termőhely-potenciáljának értékelésénél.

A földes kopár Mocsá határában 1%-nál kevesebb humusztartalmú, CaCO_3 -ban fel-dúsult és kompaktálódott, a korábbi, lepusztult talaj C szintjeként művelt primitív talajkezdemény, talajbiológiailag csaknem inert, igen szűk intervallumban puffertoló, rossz víz- és tápanyag-gazdálkodású képződmény. A táblákon belül kis területfol-tokban megjelenve rontja a termésátlagot. A lejtők inflexiós sávja felett és szélbarázdák szegélyén jött létre.

A talajtakaróban való megjelenésükre jellemző a szétszórtság és a kis foltonkénti területátlag. Mocsá határában a földes kopár váztalaj 40,6 ha-nyi összterülete (1,3%) 101 talajfoltból tevődik össze. Átlagos területnagysága 0,4 ha. Csekély területi aránya miatt termőhelyérték korlátozása a típus területen elhanyagolható.

A másik váztalaj, a humuszos homok 82 ha-ra terjed ki, 2,5%-os területi részese-déssel. 64 folton fordul elő 1,3 ha átlagos területnagysággal. Általában futóhomok-buckákhoz, vagy lepelhomok-felszínekhez kötött a kialakulása. A mocsai humuszos homokok a típuson belül nem szélsőségesen rossz előfordulásúak, mert humusztar-talmuk a humuszos rétegben átlagosan 2–2,5%. Egyébként vízgazdálkodásuk csakúgy, mint tápanyag-szolgáltató képességük, a gravitációs porozitás magas értéke miatt igen rossz, ezért területi részarányuk mértékében erősen korlátozzák a termékenységet.

A mellékelt laborvizsgálati táblázatban közöljük egy szelvényük alapvizsgálati adatait (I. Függelék, 14. szelvény).

A típus terület legfejlettebb váztalaja az antropogén humuszkarbonát. Ezt a talaj-típust itt, Mocsán írtuk le először és vezettük be a hazai talajrendszerbe (Góczán L.—Marosi S.—Szilárd J. 1969).

Lepusztult talajszelvényen újraképződő talaj, antropogén mezőszégi talajdina-mikával, a nyers talajképző kőzettől a klimazonális talajig tartó „pedoszukcesszió” utolsó előtti fejlődési szakasza. Kultúrhatásra képződik, szárazuló agropedoklimatikus feltételek között. Gondos műveléssel és differenciált műtrágyázással a termőhely ér-tékes összetevőjévé válhat, „gondozatlan” állapotában azonban korlátozó ökofaktor; 5 területfolton 11 ha kiterjedésben fordul elő.

A klimazonális barna erdőtalajok közül a Ramann-féle barna erdőtalaj közelethatású altípusa, a rozsdabarna erdőtalaj extrazonálisan egy 1 ha-os folton fordul elő, gyakor-latilag nem befolyásolva a termőhelyi viszonyokat.

Az erdős-sztyep talajtípusa, a csernozjom barna erdőtalaj 3 területfolton, 5,4 ha-on alakult ki, az előbbivel együtt százalékban ki sem fejezhető területi részarányban.

Az erdőtalajok igen kis területi részaránya extrazonálisan ható, olyan talajképző faktorra utal, amely a talajklimatikus nedvességtöbblet-hatást kiváltja. Területünk esetében részben az erdőközelségből, részben a teraszsziget-hegyek homokos kavics talajképző kőzetének kilúgást elősegítő hatásából adódott.

Az erdőmaradványos csernozjom itt ugyancsak nem klimazonális genezisű, hanem domborzati víztöbbletből adódó kilúgzási folyamat eredménye a teraszsziget-hegyek szélárnyékos — kevésbé párolgó — DK-i tövében; 51 ha összkiterjedésével, 1,6%-kal részesedik az összterület talajtakarójából. Mocsá határában karbonátmentes és sztye-pe-sedett altípusa is kialakult, ez utóbbi kultúrhatásra. Kiváló termékenységét csak a lejtő okozta felületi lefolyás ronthatja. Szelvényének laborvizsgálati adatait a Függelékben közöljük (38. szelvény).

A *mészlepedékes csernozjom* területi viszonyairól már szoltunk. Termékenységeinek megítélésében humuszos rétegének vastagsága és humusztartalma döntő.

A típus mechanikai összetétele ugyanis gyakorlatilag egynemű: vályog. Mészállapota is csaknem azonos, a CaCO_3 a 0–30 cm-es felső talajrétegben 5–15%.

A humuszos réteg vastagsága tekintetében a típusterületen a csernozjom erős korlátozást szenved. Összterületének több mint 60%-a vékony, ill. erősen erodált humuszos rétegű, amelynek oka – a sík felszín abszolút területi dominanciáját figyelembe véve – a művelés hatására kiváltódott deflációs pusztulás. Egy korlátozó tulajdonság nélküli csernozjomhoz viszonyítva így akár 1/3-át is elveszítheti termőhelyi „teljesítőképességének”.

A mocsai csernozjomoknak mindennek ellenére megvan az a kedvező adottsága, hogy *hatékonyan reagálnak* a kondicionálásra. Ebben pedig döntő szerepe van a jó talajnedvesség-raktározó talajképző közetnek, a vályog fizikai talajféleségnek, valamint a talajéletet gyorsan reaktíváló humuszformának.

Ezért van az, hogy ez a zömében vékony humuszos rétegű, mészlepedékes csernozjom talajú agroökoográfiai típusterület a szárazgazdálkodási viszonyok mellett adagolható nagy műtrágya mennyiséget gazdaságosan hasznosítja.

A talajvízhatás jelentkezésének perifériális pedogenetikai következménye az *alföldi mészlepedékes csernozjom* altípus kialakulása. A terület 8,8%-át borítja ez a talaj 20 területfolton, 284 ha-ban.

Száraz időjárású években a mészlepedékes csernozjomnál biztonságosabb és nagyobb termésátlagokat ad, nedves években viszont tartósan magas talajvízállás esetén a szelvény alján fellépő redox folyamatok termésdepressziót okoznak. Termékenységeinek megítélése a talajvíz kapilláris nivójához viszonyított helyzete és humuszos rétegének vastagsága szerint differenciálódik. A mocsai típusterületen egyértelműen jobb termőhelyi adottságokkal rendelkezik, mint a mészlepedékes csernozjom, amint azt a laborvizsgálati adatok igazolják (1. Függelék, 62. szelvény).

A *réti csernozjom* típusterületünkön igen kedvező termőhelyi tulajdonságokat mutathat fel. Azért nem fenyegeti a túlnedvesedés veszélye csapadékos évjáratokban, mert kitűnőek a drénviszonyai.

Vályog, gyengén agyagos vályog fizikai talajfélesége szivacszerűen tartja a nedvességet, amelyet a talajvízből a homok talajképző közet gyorsan közvetít és ugyanolyan gyorsan le is csapol, ha túlnedvesedés állna be. Ezért és kitűnő tápanyag-szolgáltató képességénél fogva ez a talaj itt a típus *lehetséges* termékenységét is megközelíti. Kedvező tulajdonságait laboratóriumi talajvizsgálati adatai is igazolják (1. Függelék, 12. szelvény).

A területen gazdálkodó termelőszövetkezet legjobb cukorrépa és zöldség termőterületei és a legnagyobb növénytermelési értékek is ezen a talajon vannak.

Területi kiterjedése szerencsésen jelentős. A második legkiterjedtebb talajtípus 353 ha-ral, az összterület 11%-án.

A *szemihidromorf* talajok sorozatában a csernozjom réti és a réti talaj, valamint a lápos réti talaj alakult ki, mindössze 6%-nyi kiterjedésben. Közülük a *csernozjom-réti talaj* itt kiváló termékenységgű, mert homokos talajképző közete a csatornázott vízfolyásokba megfelelően csapolja le a nedvességbőséget. Van azonban a típusnak néhány olyan pedotópja is, amely lefolyástalan széllyuk peremén fekszik. Ezek termékenysége a termésbizonytalanság miatt csökkent.

A *réti talajokat* Moca körzetében általában nem művelik. Az utóbbi időben néhány táblát kialakítottak rajtuk és megkísérlik szántással és mélylazítással történő átszellőztetésüket, hogy az oxidációs folyamatok a redukációs jelenségeket felváltás. Magasabb

fekvésű helyzetben ez a kísérlet sikerrel kecsegtet, azonban a községtől D-re fekvő táblák tartós szántóföldi művelésbe vonása a talajvíz-utánpótlás tengelyének, a patak medrének mélyítésével lenne csak elérhető. Kaszálóként hasznosítva azonban igen magas takarmányhozamokat produkálnának, mert egyéb talajtulajdonságuk kedvező; 86 ha, 2,7% az összterületi kiterjedésük.

A *lapos réti talaj* szántóföldi művelésre alkalmatlan, rétgazdálkodás a hasznosítási formája; 2 folt, 15,5 ha-on fordul elő a típus, 0,5% összterületi részesedéssel.

A típusterület deflációs lepusztultsági formájára utal a *lejtőhordalék talajok* igen csekély területi aránya; 23 ha összkiterjedésük 12 foltból tevődik össze, %-os területi arányuk 0,8.

Időszakosan víznyomások, ezért nedves években bizonytalan produkciójúak. Művelésük időpontjának megválasztása is lényeges tömődöttségre való „hajlamuk” miatt. Humuszviszonyaik (tartalom, rétegvastagság) kedvezőek, vízgazdálkodásuk a hiányzó szerkezet miatt rossz. Nem nedves évjáratokban, ha nincsen tartós tavaszi pangó víz, nagy termést hoznak. Értékelésükben a „bizonytalansági tényezőt” figyelembe vesszük.

A talajtakarót egészében tekintve, még néhány általános megállapítást tehetünk.

Mindenekelőtt azt, hogy a típusterület fizikai talajféleségeinek területi megoszlása igen kedvező.

A vályog+homokos vályog+agyagos vályog mechanikai összetétel az összterület 89%-ára terjed ki. A fizikai talajféleségek extrém előfordulásuk esetén (homok vagy agyag dominancia) rendkívül csökkentik a termékenységet. Mocsán a homok területi kiterjedése 4,5%, az agyagé 6,3%, összesen 10,8%.

Többek között ez az oka, hogy a területen gazdálkodóknak nincs különösebb talajművelési gondjuk és hogy nem kell tartaniok sem a szárazságtól, sem a nedvesség túlzott bőségétől.

A túlnyomóan kedvező agroökofaktorok kitűnő és főleg biztonságos termőképességet biztosítottak a vizsgált típusterületnek. Ez a többi talajtulajdonságban is, a CaCO_3 ellátottságban, a pH viszonyokban egyaránt megnyilvánul (2. táblázat).

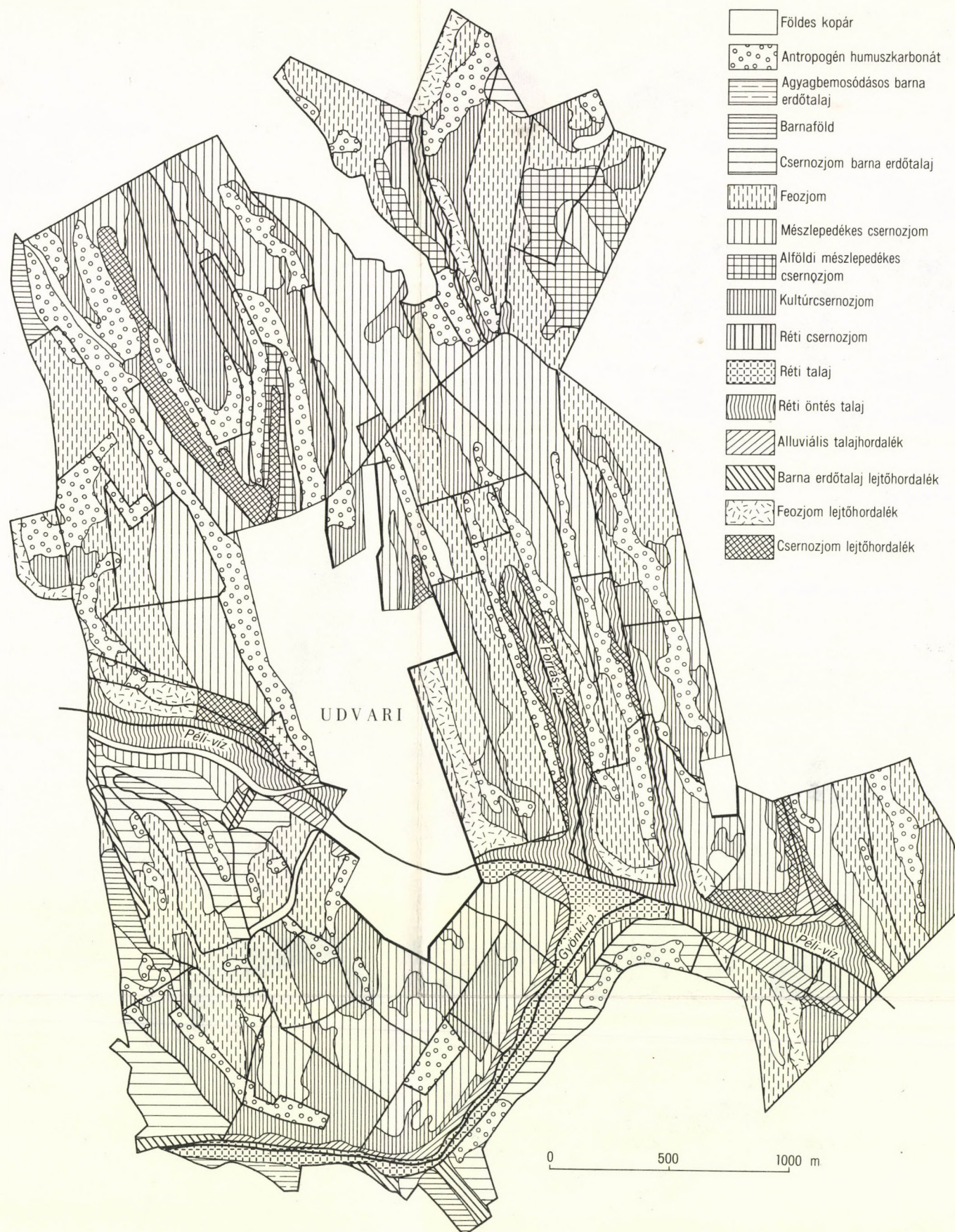
Íme egy kedvező adottságú ökoгеográfiai típusterület!

2. Domsági csernozjom típusterület agrogeökológiai viszonyainak jellemzése (Kedvezőtlen termőhelyi adottságú típusterület)

A feltáráshoz 51 talajgödör helyszíni felvételét és a begyűjtött talajminták laborvizsgálatát végeztük el. A helyszíni és a laborvizsgálatok alapján megszerkesztettük a 959 ha kiterjedésű mintaterület 1:10 000-es méretarányú termőhelyadottsági térképsorozatát:

- lejtőkategória térképet (3. ábra),
- genetikai talajtérképet (4. ábra),
- humusz kartogramot,
- mészállapot kartogramot,
- fizikai talajféleség és talajképző kőzet kartogramot.

A termőhelyi vizsgálatok és térképek értékelése alapján a típusterület mezőgazdasági termőhelyi potenciálja a következőkben jellemezhető:



4. ábra. Az udvari „Béke” Mgtsz területének üzemi genetikai talajtérképe



3. ábra. Az udvari „Béke” Mgtsz területének lejtőkategória térképe

2. TÁBLÁZAT

A talajtulajdonságok minőségi és területi megoszlása síksági csernozjom típusú területen

<i>Humuszos rétegvastagság</i>	<i>Összterület, ha</i>	<i>Részesedés, %</i>
1. Erősen erodált humuszos rétegű	456,5	14,18
2. Vékony humuszos rétegű	1357,3	42,18
3. Közepes humuszos rétegű	1092,8	33,96
4. Vastag humuszos rétegű	311,4	9,68
<i>Humusztartalom</i>		
1. Gyengén humuszos	136,5	4,24
2. Közepes humuszos	2769,4	86,06
3. Erősen humuszos	312,1	9,70
<i>CaCO₃-eloszlás</i>		
1. Karbonát nélküli	10,5	0,33
2. Mélyben karbonátos	171,5	5,33
3. 30 cm-től karbonátos	55,5	1,73
4. Felszíntől gyengén karbonátos	586,8	18,23
5. Felszíntől közepesen karbonátos	2352,4	73,10
6. Felszíntől erősen karbonátos	41,3	1,28
<i>Fizikai talajfélésegek</i>		
1. Homok	65,9	2,05
2. Vályogos homok	81,1	2,52
3. Homokos vályog	427,7	13,29
4. Vályog	2361,7	73,39
5. Agyagos vályog	79,5	2,47
6. Agyag	202,1	6,28
<i>Talajképző kőzetek</i>		
1. Homok	2319,3	72,07
2. Lössös homok	592,9	18,42
3. Iszapos homok	133,1	4,14
4. Kavicsos homok	41,0	1,28
5. Homokos iszap	25,2	0,78
6. Agyagos iszap	22,6	0,70
7. Homokos lösz	8,5	0,26
8. Lösz	3,7	0,12
9. Iszapos agyag	12,2	0,38
10. Nehéz agyag	59,5	1,85

A terület átlagos tszf-i magassága 153 m.

A legnagyobb relatív szintkülönbség 130 m.

A terület domborzatilag igen tagolt. A 9,5 km² kiterjedésű területet 8 patak mélyre vágódott völgyrendszere szabdalja fel. A völgyek tektonikus irányokat követnek. A keskeny dombgerincek és a keskeny, mély völgytalpak között 100 m-t is meghaladó hosszúságú lejtők igen meredek völgyoldalakat alkotnak. Ilyen domborzati feltételek mellett folyik évszázadok óta a földművelés ezen a területen, amelynek egykor termékeny talajtakarója ma már a völgyek talpán talajhordalék formájában halmozódott fel.

A termőhelyi adottságok feltárása céljából a domborzatot lejtőkategóriákba soroljuk be, minthogy a művelési ágak, a művelési mód, a termesztendő növényi kultúra, az üzemi táblásítás a lejtőkategóriákhoz igazodik. Lejtőkategóriák szerint változik a talajpusztulás intenzitása is, amint arra az előző fejezetben hivatkoztunk.

A 959 ha-nyi terület lejtőkategória tartományonkénti megoszlása a következő:

0–5%	lejtőkategória tartományba esik 235,3 ha, az összterület 24,5%-a,
5–12%	lejtőkategória tartományba esik 204,3 ha, az összterület 21,3%-a,
12–17%	lejtőkategória tartományba esik 108,4 ha, az összterület 11,3%-a,
17–25%	lejtőkategória tartományba esik 238,33 ha, az összterület 24,8%-a,
> 25%	feletti lejtőkategória tartományba esik 172,67 ha, az összterület 18%-a.

A terület lejtőkategória tartományonkénti megoszlása: a sík felszint kifejező 0–5%-os tartomány 24,5%-os, azaz a lejtősség mutatója, az 5%-nál meredekebb lejtőjű területek 75,5%-os területi aránya egy uralkodóan lejtős felszínű területre utal.

A 17% feletti terület, amelyen szántóföldi növénytermesztés talajvédelmi kötöttségek miatt nem folytatható, 411 ha, az összterület 42,8%-a. A 25%-nál meredekebb lejtőjű területek összkiterjedése, amelyet talajvédelmi okokból már csak legfeljebb teraszozással lehetne gyümölcsös–szőlő művelési ágban hasznosítani, egyébként erdősiteni kellene, 18%, azaz a sík terület 3/4 része.

A domborzat tagoltságára utal a fentiekén kívül a lejtőkategória-területfoltok száma: a 959 ha kiterjedésű területen 584 lejtőkategória-területfolt különíthető el, ami ha-onként 0,6 lejtőkategória-foltot jelent, s egyúttal azt is, hogy egy lejtőkategória területfoltja átlagosan 1,6 ha.

Az említett lejtőkategória tartomány különösen akkor szembevetendő, ha összevetjük a síksági típusterülettel. Ott a sík terület (0–5%) 78,5%-a volt az összterületnek, azaz gyakorlatilag fordított a helyzet, mint Udvariban.

A lejtőkategória tartományok lejtő-százalékainak területi megoszlása arra mutat, hogy a domborzati agroökofaktor a mezőgazdasági termelést, ezzel egyúttal a termőhely minőségének értékét is súlyosan korlátozza.

A típusterület a mérsékelt meleg, mérsékelt nedves, enyhe telű *éghajlati körzethez* tartozik. A tavaszi kalászosok tenyészidőszakának (III–VI hó) csapadéká 225–250 mm, a kapásnövényeké (IV–IX hó) 350–400 mm, az évi csapadékátlag 650 mm. A tavaszi kalászosok tenyészidőszakának középhőmérséklete 11–11,5°, a kapásnövényeké 16,5–17°.

A Péli-víz völgyének kivételével, amelyben élénk a széljárás, a völgyekben megül a köd, és minden mély völgy fagyzug is egyúttal.

A termőhely értékét ugyan ez a helyzet nem nagyon csökkenti, mert a völgytalpak természetes kaszálók, ill. legeltető területek.

A termőhely vízgazdálkodási faktorát a *felszíni vízhálózat* hatása jelentősen befolyásolja. Patakjai, a Péli-víz, a Gyönki-ág, a Forrás-völgy, az Udvari-ág, a Vadalmás-ág és Felsőpél mellett 2 kisebb névtelen vízfolyás, csupán a mély fekvésű völgytalpak alluviumának talaj-vízgazdálkodására hatnak. Mivel ezek összterülete 153 ha, azaz a típusterület 16%-a, a völgytalpi termőhelyek egyik domináns agroökofaktoraként a felszíni vízhálózat hatékony termőhelyi tényező a szemihidromorf talajok és az alluviális talajhordalékok termékenységének alakulásában.

A felszíni vízhálózat tulajdonképpen közvetve, a *talajvízen* keresztül érezteti termékenységet befolyásoló hatását.

A termőhely talajtakarójának szubsztrátuma a *talajképző kőzet*, amely – a tagoltság és lejtőviszonyok következtében – a dombsági típusterületen jelentősen hat a termékenységre.

Udvari uralkodó talajképző kőzete, a lösz 789 ha-on, a terület 82%-án fordul elő. Az ilyen nagy területi részarány önmagában kedvező, mert jó vízgazdálkodást biztosít. A típusterület D-i határán, túl a Gyönki-ágon, 3 kis területfoltan felszínközelsébe került az É, ÉNy felé kibillent pannon rög deluviális anyaga. Mivel előfordulása mindössze 2%, korlátozó szerepe nem jön számításba.

A deráziós völgyek fenekén a terület klimazonális talajtípusának, a mészlepedékes csernozjomnak bolygatatlan szelvénye szerepel talajképző kőzetként. Az eredeti szerkezetű, 110 cm vastag mészlepedékes csernozjom a felszín alatt 140 cm mélyen fekszik, tanúsítva a talajművelés talajpusztító hatását.

Jóllehet nagy zivatarok idején a deráziós völgyekből lineáris pályán is transzportálódik talajhordalék, még így is mintegy másfél méter vastag, agrogén lejtőhordalék marad a völgytalpakon. Ez a felhalmozott hordalék hiányzik a terület lejtőit fedő talajtakaró szelvényéből. A nagy reliefenergia és az okszerűtlen talajművelés kölcsönhatásának eredményeként tanúi vagyunk egy geomorfológiai inverziós folyamat jelenkori végbemenetének. A humuszos takarójától jórészt megfosztott lejtők a heves esőzések pusztító hatására nagy ütemben „termelik újra” önmagukat.

A lösz talajképző kőzet a mezőgazdasági termelés számára világviszonylatban is a legmegfelelőbb, de erodibilitása nagy, ezért lejtős helyzetben talajszerephez jutva a termékenységet nagymértékben korlátozza.

A típusterület talajföldrajzilag a csernozjom öv erdős-sztyep sávjában fekszik.

A talajtakaró talajtípus-spektrumát a 3. táblázattal szemléltetjük.

Mielőtt a terület fenti talajföldrajzi képét elemeznénk, érdemes összehasonlítani a síksági típusterület talajföldrajzi spektrumával.

3. TÁBLÁZAT

A talajtípusok minőségi és területi megoszlása dombsági csernozjom típusterületen

Sorszám	A talajtípus megnevezése	Összterület, ha	Részesedés, %
1.	Földes kopár	4,04	0,4
2.	Antropogén humuszkarbonát	147,32	15,36
3.	Agyagbemosódásos barna erdőtalaj	2,02	0,21
4.	Barnaföld	10,58	1,1
5.	Csernozjom barna erdőtalaj	51,28	5,34
6.	Mészlepedékes csernozjom	416,09	43,38
7.	Alföldi mészlepedékes csernozjom	19,38	2,02
8.	Kultúrcsernozjom	143,50	14,96
9.	Réti csernozjom	11,49	1,19
10.	Réti talaj	21,07	2,19
11.	Réti öntéstalaj	51,20	5,33
12.	Alluviális talajhordalék	9,97	1,03
13.	Barna erdőtalaj lejtőhordalék	7,81	0,81
14.	Csernozjom lejtőhordalék*	63,25	6,59
15.	Összesen:	959,00	100,00

* A típusok között a csernozjom a mészlepedékes csernozjomhoz, lejtőhordaléka a csernozjom lejtőhordalékhoz került át, tekintettel a síksági típussal történő objektívebb összehasonlíthatóságra.

A talajtípusok kialakulását tekintve – csernozjom zónáról van mindkét esetben szó – érthető hasonlóság mutatkozik a két területen. Még a fő talajtípus, a csernozjom összerületi aránya is hasonló.

Ugyanakkor az Udvari mintaterületen uralkodó domborzati agroökológiai faktor lényeges eltéréshez is vezetett a talajtakaró szerkezeti felépítésében. Ez mindenekelőtt abban nyilvánul meg, hogy a dombsági típusú területen a váztalajok területi részaránya 16%, a síksági 4%-hoz viszonyítva. Másodszor pedig, hogy Udvari határában a csernozjom agrogén típusa, a kultúrcsernozjom is megjelenik, mégpedig a 3. legkiterjedtebb típusként, 15%-os területi részaránnal.

Ha mindezekhez hozzávesszük még a mészlepedékes csernozjomok erősen erodált és vékony humusztartalmú változatát, amelyek együtt 450 ha-ra, a terület 47%-ára terjednek ki, akkor már hozzátétlenül felmérhetjük a dombsági és síksági csernozjom típusú területek agroökofaktorainak hatásdinamizmusbeli és állapotbeli különbségeit.

A dombsági típusú területen az agrogeomorf hatás – a lepusztulási és a felhalmozódási fázisokat együttesen számba véve – a terület 90%-át éri. Ebből 8,4 terület-% jut a hordalékképződés felszínére, 81,6% a lepusztuló felszínre.

E számokból nyilvánvaló, hogy a dombsági csernozjom típusú terület termőhelyeinek értéke igen erősen csökkent, és ez az értékcsökkenés egyre fokozódik.

A lejtőkategória viszonyokat is figyelembe véve már az is megállapítható, hogy ilyen termőhely – amelynek csökkent értéke a domborzat és a talajművelés kölcsönhatásának következménye – eredményesen csak költséges műszaki talajvédelmi beavatkozásokkal hasznosítható.

A talajtípusok sorában a réti csernozjomok után következnek a szántóföldi növénytermesztésben a területen nem vesznek részt. A lejtőhordalékok a völgytalpak peremén keskeny szegélyben, helyenként a szántó művelési ágba hasznosulnak, azonban az évente ismétlődő új hordaléklakódás és az időszakosan fellépő víznyomás miatt periódikusan bekövetkező gyökérfulladás hasznosításukat – a drénviszonyok megjavítása nélkül – lehetetlenné teszi.

A viszonylag enyhe lejtőjű dombhátak tetőszintjét fedő csernozjomok a defláció pusztításának vannak kitéve. Mindezek ellenére ezek a talajok közepes humuszos rétegűek, s humusztartalmuk, lösz talajképző kőzetük, vályog fizikai talajfeleségük eredményeként kitűnő termőhelyi adottságokkal rendelkeznek.

Egy termőhely értékét azonban nemcsak az agroökotóp teljesítőképesége határozza meg, hanem a típusú területen belüli relatív helyzete is. E termékeny dombhátak önmagukban akár kedvezőbb helyi termőhelyi adottságokkal is rendelkezhetnek, mint a síksági típusú területé, megközelítésük nehézségei azonban a rajtuk megtermelt értéket csökkentik, azaz csökkentőleg hatnak a termőhely közvetlen értékére is.

Ez akkor derül ki, ha ökonómiai számításokat végzünk a termelés és a termelési tényezők közötti kapcsolatok feltárására, amint azt a későbbiek során látni fogjuk.

A talajtakaró termőhelyi adottságairól és az adottságok területi megnyilvánulásának mértékéről tájékoztat a 4. táblázat.

A tulajdonságok minőségi és területi megoszlásának együttes áttekintésekor szembe tűnik a humuszos réteg vastagságának és a humusztartalomnak termőhelyértéket korlátozó szerepe, s ami még inkább kedvezőtlen: uralkodó (81,5%-os) területi kiterjedése.

Ez a termőhely értékét befolyásoló két komponens visszautal az állapotukat és elterjedésüket előidéző agroökofaktor, a már ismertetett domborzat lejtősségének hatására.

A talajtakaró mészállapota a terület 33%-án jelent terméskorlátozást a 15% fölé feldőszult CaCO_3 -tartalommal. E tulajdonság területileg egybeesik a váztalajok és a

4. TÁBLÁZAT

A talajtakaró tulajdonságainak minőségi és területi adatai

<i>Humuszos rétegvastagság</i>	<i>Összterület, ha</i>	<i>Részesedés, %</i>
1. Erősen erodált humuszos rétegű	603,25	62,9
2. Vékony humuszos rétegű	178,74	18,6
3. Közepes humuszos rétegű	81,58	8,5
4. Vastag humuszos rétegű	95,43	10,0
<i>Humusztartalom</i>		
1. Gyengén humuszos rétegű	781,99	81,5
2. Közepes humuszos rétegű	177,01	18,5
<i>CaCO₃-tartalom</i>		
1. Mélyben karbonátos rétegű	20,05	2,1
2. Felszíntől karbonátos rétegű	718,81	74,9
3. Felszíntől erősen karbonátos rétegű	220,14	33,0
<i>Fizikai talajféleségek</i>		
1. Vályog	779,87	81,3
2. Agyagos vályog	176,26	18,4
3. Nyers lösz (feldúsult CaCO ₃ -tartalmú)	2,87	0,3
<i>Talajképző kőzetek</i>		
1. Homokos lösz	2,39	0,25
2. Lösz	788,95	82,3
3. Deluviális homokos iszap (pannon eredetű)	24,29	2,5
4. Fosszilis talaj	143,37	14,95

kultúrcsernozjomok elterjedésével és azok termőhely-értékelésénél kerülnek számbavételre. A mélyben karbonátos állapot a termőhely minőségét az előbbihez hasonlóan rontja, kiterjedése viszont mindössze 2,1%.

A termőhelyérték megállapítását hasonló mértékben befolyásolja, mint a túlzott CaCO₃-tartalom, hatásának kiküszöbölése viszont a hazai nitrogén műtrágya-típusok (pétisó) CaCO₃ vivőanyagai révén egyszerűen és olcsón megoldható, míg a nagy szén-savas mésztartalmú talajok csökkent foszforszolgáltató képességének megjavítása már költségesebb beavatkozást igényel. Ezért, bár a *termőhely termékenységét* korlátozó hatása a kétféle mészállapotnak közel egyező, a termőhely *használati értékének, árának* megállapításánál a nagyobb holtmunka ráfordítás miatt az erősen karbonátos talajok a mélyben karbonátosoknál kevésbé értékesek.

A talajtakaró fizikai talajféleségei igen kedvező összetételűek: 81%-uk vályog. Ez az egyetlen fizikai talajféleség, amely nem korlátozza a termőhely értékét. A 18%-os elterjedésű agyagos vályog gyengén korlátoz (tömődöttségre hajlamosít). A nyers lösznek mint fizikai talajféleségnek a talajszintben való megjelenése határozottan előnytelen. Részben azért, mert az egykori talaj, amelynek anyaköze volt ez az exhumálódott lösz, CaCO₃-tartalmának jó részét a C szintbe, azaz ebbe a felszíni löszrétegbe transzportálta, így itt már korlátozó mennyiségűvé dúsult, részben pedig azért, mert humuszanyagok híján tápanyag-szolgáltató képessége rossz.

A lösz talajképző kőzetnek termőhely értéknövelő hatása — amint láttuk — csak vízszintes sík, vagy igen enyhén (2,5° lejtőszög) lejtő helyzetben érvényesül maradék-

talánul. Ezzel pedig sajnos, az Udvari típusterületen csak igen csekély területen lehet számolni!

Az egyes talajtulajdonságok termékenységét szabályozó szerepének mértékét részletesebben az Udvari típusterület talajmintáinak laborvizsgálati adattáblázatából értékelhetjük (1. Függelék).

3. Hegylábi komplex (erdőtalaj—csernozjom—réti talaj) típusterület agroökológiai viszonyainak jellemzése

A *Velencei-hegység* D-i lejtőjén a földművelés minden olyan termőhelyet meghódított, amelynek talaján mezőgazdasági kultúrnövényzet megélhet.

A hegység erdőtakaróját a D-i lejtőkről már több száz éve kiirtotta az ember. Helyszíni vizsgálataink során erdőtalaj szőlővel hasznosított kultúrváltozatában mi is találtunk Lipót császár képével vert ezüst pénzt 1 m mélységben.

A múlt század 80-as éveiben pedig, amikor a Velencei-tó teljesen kiszáradt, a gazdák a tófenék tőzegjével nagy erdőtalaj javítást hajtottak végre, még fent a hegység tetőszintjein is. Aki ezt a történetet nem tudja, még akár geobotanikus létére is joggal csodálkozhat el a nádnak a hegylejtőkön való sűrű megjelenésén.

Annak következtében, hogy a földművelés felhatolt a hegység egykori erdős lejtőire és a hegységbe nyúló félmedencékbe, egy új, sajátos agrogén termőhely-komplexum keletkezett a pedimenten. A jó hírű velencei-hegységi borok e hegyláb felszínén termő szőlőkből lesznek, de nem a pediment gránittörmelékén, hanem az itt is jelenlevő löszdeluviumokon termőkből.

A 460 ha-ra kiterjedő nagyüzemi típusterületen a termőhelyi viszonyokat 36 talajgödör és 116 fúrás talajszelvényének helyszíni vizsgálata, a begyűjtött talajminták laboratóriumi elemzése, és az ezek alapján szerkesztett 6 talajtérkép, ill. kartogram értékelésével ismertük meg.

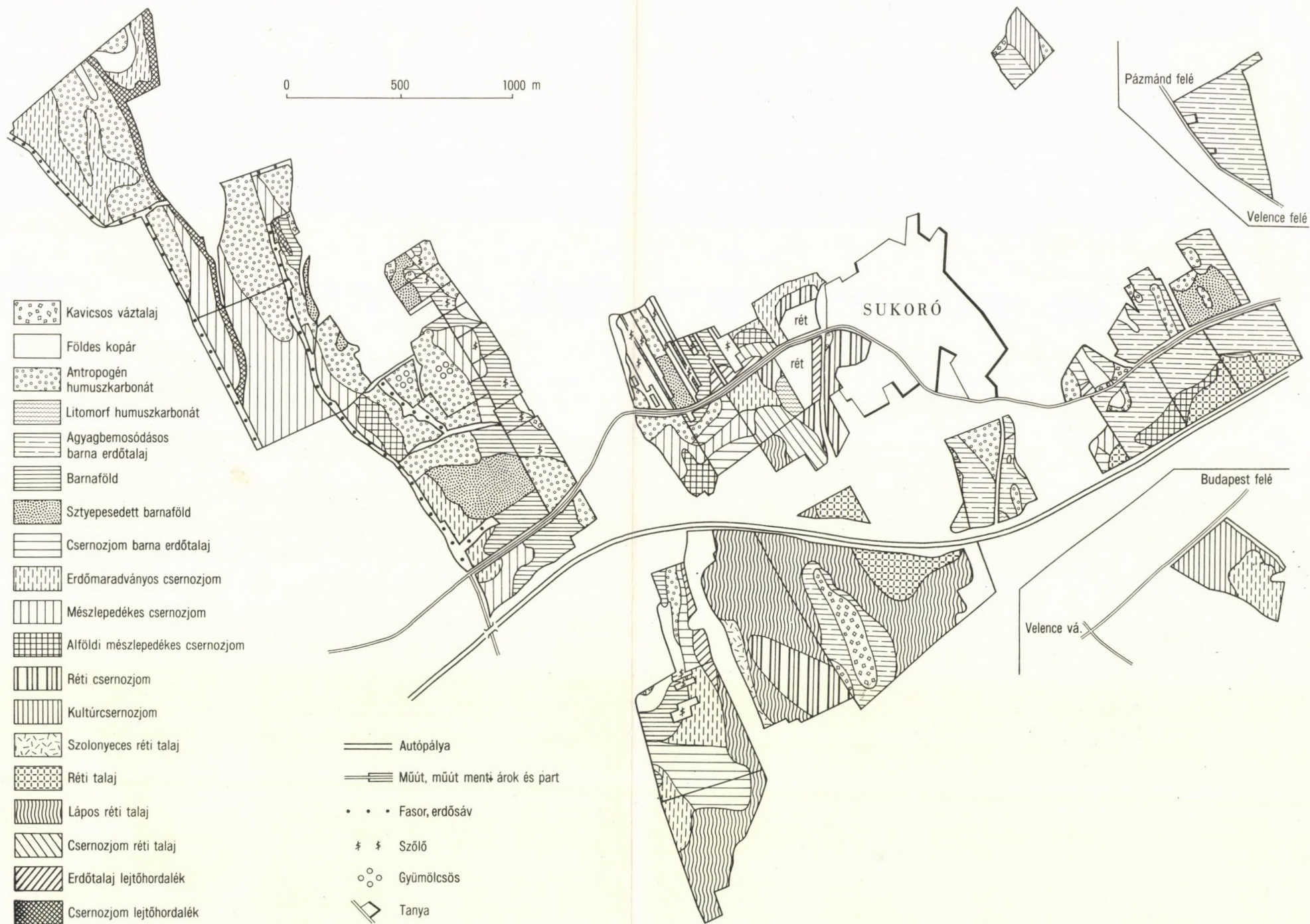
Intézetünk laboratóriuma 654 alapvizsgálatot, 56 mechanikai analízist, 42 kicserélhető kation- és adszorpciós kapacitás meghatározást, 20 vizes kivonat-, 8 szóda lúgosság vizsgálatot, 65 könnyen oldható foszfor és kálium meghatározást, 92 teljes- és agyagos rész kémiai elemzést, továbbá a termőhely értékeléshez 87 fajsúly-, térfogatsúly-, porozitás- és vízkapacitás vizsgálatot végzett el.

A terepmunkák során a típusterület tanulmányozását engedélyező termelőszövetkezet területének táblafelmérését is el kellett végezni, mert az épülő M7-es út földigénybevétele miatt a gazdaság nem rendelkezett még egy használható táblatérképpel sem.

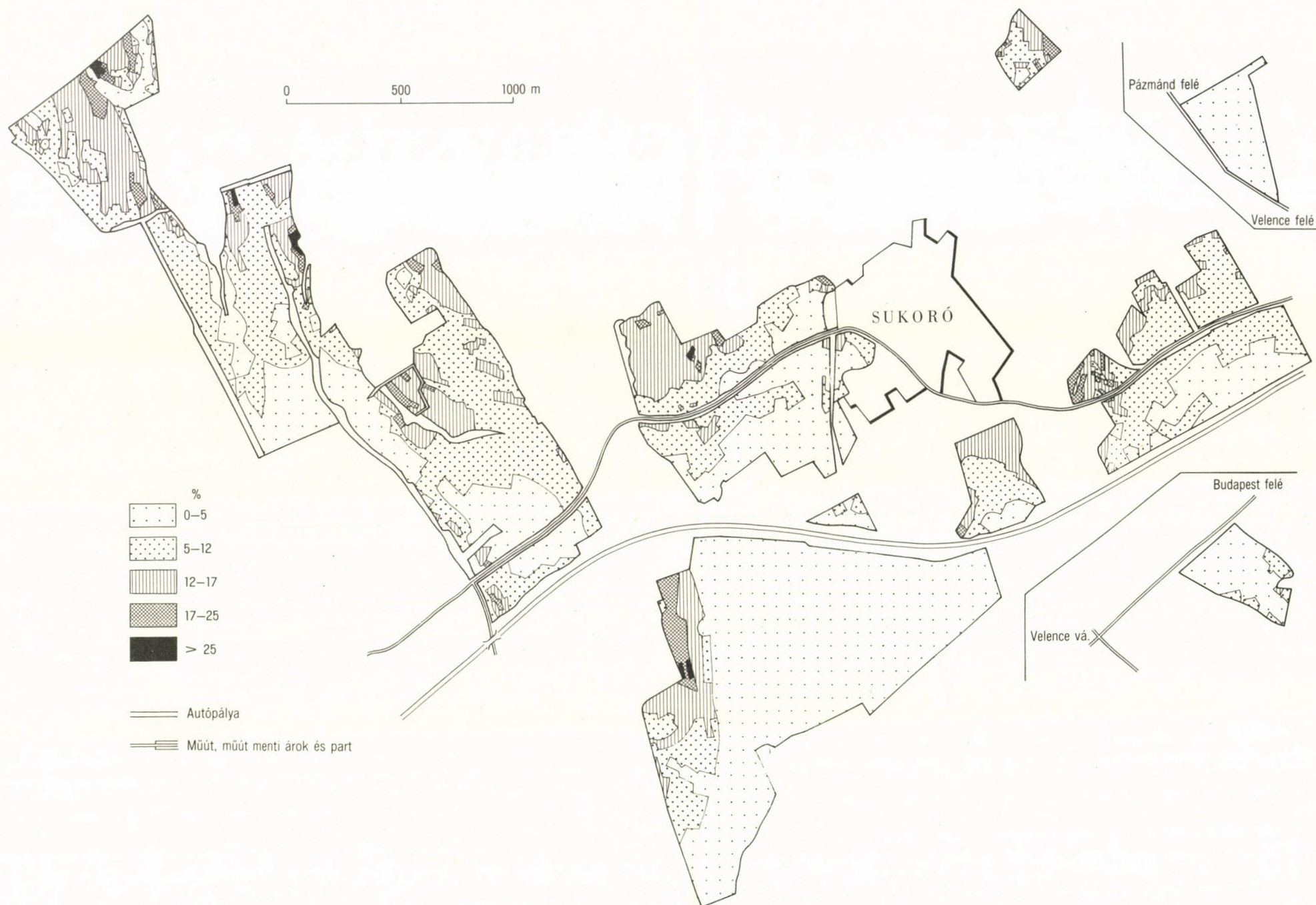
A következő térkép- és kartogram-sorozatot szerkesztettem meg a területről 10 000-es méretarányban:

- lejtőkategória térkép (5. ábra),
- genetikai talajtérkép (6. ábra),
- humusz kartogram,
- mészállapot kartogram,
- fizikai talajféleség és talajképző közet térkép,
- üzemi táblatérkép

A vizsgálatok alapján a tanulmányozott típusterület mezőgazdasági termőhelyi adottságai a következőkben jellemezhetők.



6. ábra. A sukorói „Kossuth” Mgtsz területének üzemi genetikai talajtérképe



5. ábra. A sukorói „Kossuth” Mgtsz területének lejtőkategória térképe

A terület legmagasabb, a község határán kívül, de a tsz által művelt táblába eső pontja 240 m a tszf: a legalacsonyabb, a tóra kifutó alluvium a partszegélyen 104,5 m. A maximális relatív szintkülönbség tehát 135,5 m a tszf.

A felszín, a község határán kívül eső tsz-táblák kivételével, lényegében egy nagy-kiterjedésű lejtőtől és egy keskeny tőszegélyi horizontális sík sávból tevődik össze.

A terület *domborzata* változatos. Formakincse 3 formaegyüttesből:

- kis kiterjedésű pedimentek,
- különböző nagyságú medencék és félmedencék,
- alluviális tóparti síkok

komplexumából áll.

A típusterületen mezőgazdaságilag nem hasznosítható felszínek is vannak, amelyek a hegység kopár gránittönkjéhez tartoznak, vagy gránittörmelékbe temetett kis medencék, pusztán gránittörmelékkel fedett kopár lejtők és a tó közelébe kinyomuló, ugyancsak kopár kvarcitkúpok. Ezek bokros–cserjés, sziklafüves, száraz legelők, amelyeket néhol környezetvédelmi és tájépítési célból az erdészet kezd művelésbe fogni. E kezdeményezés kiterjesztése és gyorsítása a jelenleginél komolyabb területfejlesztést követelne meg, mert a gránit tönkök fokozódó ütemben termelnek és lejtőiken hatékonyan transzportálnak törmelékét az alacsonyabban fekvő hasznos földekre, csökkentve azok termőhely használati értékét.

A mezőgazdaságilag nem hasznosítható gránit tönkfelszín sok helyütt tarkázó kvarcit ingókövek a tókönyeki turizmus számára kiaknázható tájpotenciált képviselnek.

A mezőgazdaságilag hasznosítható 450 ha termőföld domborzati agroökofaktorát, a lejtős és a sík felszínek egymásmellettségét lejtőkategória térkép (l. 5. ábra), a lejtőkategória tartományok területi adatait pedig az 5. táblázat szemlélteti.

5. TÁBLÁZAT

Pediment-komplex típusterület lejtőkategória tartományainak területi megoszlása

Sorszám	Lejtőkategória tartomány, %	Kiterjedés, ha	Területi részarány, %
1.	0–5	228,8	49,8
2.	5–12	154,3	33,5
3.	12–17	65,9	14,3
4.	17–25	10,2	2,2
5.	> 25	0,8	0,2

Ha a komplex típusterület egészét tekintjük, a lejtő–sík arány a lejtő javára, tehát a termőhely minőségének rovására alakult.

Ha a típusterület-komplexet típus-komponenseire bontva vizsgáljuk, ez az arány, sajnos, sokkal rosszabbá válik.

Az agroökoгеográfiai típus-komplex ugyanis egy *hidropedomorf*, egy *litopedomorf* és egy *agrogeomorf** típusból áll össze a pedimenten. Az egész típusterületet tekintve a sík–lejtős felszín arány 0,989:1. Ha a hidropedomorf típus 92,5 ha-nyi sík felszínét – amely a pediment-komplex típusnak nem is szükségképpen része – nem vesszük számításba, akkor a sík és a lejtős felszínek aránya igen kedvezőtlen, 0,46 : 1. Összterületük

* A típusok definícióját lásd a 62–71. oldalon.

százalékában kifejezve az előbbi helyzetben 49,74 : 50,28, az utóbbiban 31,52 : 68,48 az arány.

Típus-komponensek szerint a sík és lejtős területek aránya pedig a 6.táblázaton látható módon alakul.

6. TÁBLÁZAT

A pediment komponensek sík–lejtős felszínének területi aránya

	Pediment		
	litopedomorf	agrogeomorf	hidropedomorf
	típus		
Sík–lejtős felszín aránya	0,46:1	0,46:1	21,02:1
U.ez területük %-ában	31,56:68,44	31,5:68,5	95,46:4,54

A litopedomorf és az agrogeomorf típus-komponenseken ezek szerint a domborzat erősen korlátozó agroökológiai faktor.

A vizsgált három típusterület lejtőkategória viszonyainak ismeretében érdemes ezt a sík–lejtő arányt egymással is összehasonlítani (7.táblázat).

7. TÁBLÁZAT

A három típusterület sík–lejtős felszínének területi aránya

	Síksági csernozjom	Dombsági csernozjom	Hegylábfelszíni komplex
	típusterület		
Sík–lejtős felszín aránya	3,65:1	0,32:1	0,83:1
U.ez területük %-ában	78,5:21,5	24,53:75,46	45,35:54,65

Még részletesebb elemzésre ad lehetőséget a típusok lejtőkategória tartományainak százalékos területi megoszlása (8.táblázat).

Az egybevetésből kitűnik, hogy a típusonkénti eltérések olyan nagyságrendűek, hogy a lejtőkategória-megoszlás egyik kritériumként szolgálhat az agroökogeográfiai típusok meghatározásánál.

A típusterület-komplex *éghajlata* agroökológiai nézőpontból röviden az alábbiakban jellemezhető.

A napsütés évi összege a 2000 órát meghaladja (főnhatás eredményeként is). A tenyészidőszak (április–szeptember) napsütésének összege 1450–1500 óra között változik. A ködös napok száma 1940–1954-es évi átlagban 20–30.

A tavaszi kalászosok tenyészidőszakának (III–VI hó) középhőmérséklete 12,5–13°-os, a kapásnövényeké (IV–IX hó) 17–17,5°. Az 5°-os napi középhőmérséklet tavaszi határnapja III. 10–15-e, az őszi pedig XI. 15–20-a közötti időre esik.

8. TÁBLÁZAT

A három típusú terület sík–lejtős felszínének százalékos területi aránya

Típusú területek	Agroökológiai típusok	Lejtőkategória tartományok terület szerinti %-os megoszlása				
		0–5	5–12	12–17	17–25	>25
		%				
Síksági csernozjom	pedomorf	78,5	17,5	2,8	1,0	0,2
Domsági csernozjom	agromorf	24,5	21,4	11,3	24,8	18,0
Hegylábfelszíni komplex	litopedomorf	35,8	42,9	18,3	2,8	0,2
	agromorf	31,5	44,7	20,4	3,3	0,1
	hidropedomorf	92,5	4,0	0,5	0	0

Az első fagy átlagos napja X. 25-e körül, az utolsó IV. 5–10-e között van. A fagyos napok évi átlagos száma 90–100 közötti, a fagymentes időszak tartama 190–200 nap.

Csapadék tekintetében kedvezőtlen a helyzet. A tavaszi kalászosok tenyészidőszakának csapadéka 200 mm alatt marad: e tekintetben az ország legszárazabb területei között foglal helyet. A kapásnövények tenyészidőszakának csapadéka 300–350 mm.

A lehetséges évi evapotranspiráció 680–700 mm, az ennek alapján számított vízhiány 125–150 mm.

Ez utóbbi adathoz – amely, mint a többi agrometeorológiai adat is, az *Éghajlati Atlasz*ból származik – szükségesnek kívánkozik megjegyzést fűzni.

Mint tudjuk, a vízhiány megállapításánál úgy jártak el, hogy a talaj természetes vízkapacitását 300 mm-nek vették átlagosan, és ahol az átlagos csapadék az év folyamán hónapokon át kevesebb a lehetséges evapotranspirációnál és a természetes vízkapacitásnál, ott vízhiány határértékeket állapítottak meg.

Nos, Sukorón a talaj felső 1 m vastagságú rétegének vízkapacitása még a 460 ha-nyi vizsgált területen belül is igen változik, amint azt a 9. táblázat mutatja.

Igaz, hogy az evapotranspiráció és a vízhiány meghatározása az *Éghajlati Atlasz*ban csupán az éghajlati humiditás vagy ariditás jellemzésére szolgál, mindazonáltal az ajánlható minden termőhelyökológiával foglalkozó szakembernek, hogy a konkrét területre vonatkozó megítélését szigorúan helyi vizsgálatokra alapozza.

Nemcsak a fenti példa nyomán szükségesek a helyi vizsgálatok, hogy ti. ha a közölt táblázattal összevetjük az *Éghajlati Atlasz* adatait, ez utóbbiak nem fognak sokat érni, hanem elsősorban azért, mert a lehetséges vízhiány megállapításának ilyen módja azzal a koncepció hibával is terhelt, hogy részben nem a hasznos vízhiányt kívánja meghatározni – amely a növény számára döntő –, részben pedig a vízhiány megállapításánál nem veszi számításba a felszíni csapadékelosztást szabályozó *esőáteresztő képességet* (Góczán L. 1974a). A felszínnek ez a kétvektoros dinamikus hidropedológiai jellemzője lejtőszögeként, talajtípusonként és talajművelési állapot szerint mutatja meg a *felszínre hullott csapadékból talajba jutó lehetséges vízmennyiséget*.

Ezt felismerve, a termőhely minőségének értékelése, valamint a termőhely öntözésre való reagálásának meghatározása céljából az 1969 óta vizsgált típusú területeken rendszeresen végeztem korábbi kísérleteim alkalmazásaként az esőáteresztő képesség meghatározását. Ez az érték segített a termőhelyértékeléshez szükséges vízhasznosulási korrekciós-értékszám megfogalmazásához és meghatározásához.

A talaj valódi hasznos nedvességellátottságát úgy tudjuk meg, hogy az esőáteresztő képesség és vízkapacitás értékeit egybevetjük. A talaj nedvességellátottságát az a nedvességérték jelenti, amely

9. TÁBLÁZAT

Sukorói talajtípusok 1 m vastag talajrétegeinek vízkapacitás, holtvíz- és hasznos vízkapacitás adatai (mm)

Talajszelvény száma	Vízkapacitás, térf. %	Holtvíz térf. %	Hasznos vízkapacitás, térf. %
S ₁	293	73	220
S ₅	205	143	62
S ₆	250	68	182
S ₇	245	115	130
S ₈	245	126	119
S ₁₀	330	60	270
S ₁₄	322	45	277
S ₁₅	303	58	245
S ₁₆	317	55	262
S ₁₇	282	80	202
S ₁₈	219	99	120
S ₂₂	299	71	228
S ₂₃	292	96	196
S ₂₈	211	122	89

az esőáteresztő képesség értelmében bejut a talajba és ott a gravitációs erővel szemben tározódik – kivéve a talajvízhatás alatt álló talajterületeket. Ez lesz az a vízmennyiség, amely az evaporáció és a növény rendelkezésére áll.

Fontos agormeteorológiai tényező a szél is, amely területünkön uralkodóan ÉNy-i, másodlagosan K-i és É-i irányú. A K-i szél önmagában is száraz, az ÉNy-i pedig főhnyhatással érkezik, tehát ugyancsak esőtlen (orográfiai esőárnyék). Ez magyarázza részben a kedvezőtlen nedvességgellátottságot, amely a hegységi környezet ellenére, a talajképző közet hatásával kölcsönhatásban extrazonális csernozjom talajképződésben nyilvánul meg.

A megművelt területen a *vízviszonyokat* tanulmányozva megállapítható, hogy a terület felszíni vízfolyásokkal nem rendelkezik. A gazdaság Ny-i határán csatornázott árokban egy igen kis hozamú, időszakos erecske van, amelyet egy rétegforrás táplál. Ennek vize azonban 500 m távolság befutása után beszivárog a talajba. Hasonló csatornázott erecskék hálózák be az M7-es autópálya É-i tövében fekvő vizenyős rétet, de ezek vize sem jut felszíni folyással a Velencei-tóba. Az autópályától D-re fekvő táblák között ugyancsak egy kis rétegforrás vize indul a tó felé, és egy csatornázott keskeny kis árokban időszakosan eljut a víz a tóba.

Egyéb felszíni vízfolyása a területnek nincs. Az állandó vízhálózat hiányának oka összetett kölcsönhatásokban rejlik. Kicsi a vízgyűjtő felület, rövid a távolság a vízvázlasztó és a -befogadó között és mindenekelőtt a gránit a maga törmelék-köpenyével lényegesen nagyobb vízbefogadó képességű, mint amennyi az időegységenként ráhulló csapadék. A gránit törési réshálózatán ugyanakkor a mi klímánkon gyakorlatilag minden felszíni vízmennyiség elszivároghat a mélybe.

A felszíni vízhálózat hiánya még fokozza az ökológiai vízhiányt, s így az aszály a típusúterület szénsavas, mészbzen gazdag talajfelszínein csakúgy, mint a gránittörmelék lejtőkön nem ritka jelenség.

Az alluviális felszínek talajai bőven tartalmazznak talajvizet. Az erózióbázis, a tó tartós közelsége azonban a talajvízbe került alkáli és földalkáli ionok relatív feldú-

sulását idézte elő, így az alluviumok gyökérzónába felemelkedő bő talajvíze egyértelműen korlátozó agroökofaktornak tekinthető, figyelembe véve a talajszelvények C és BC szintjeit elszikesítő, ill. elmagnéziásító hatásmechanizmust.

Minthogy csapadékban, főleg a tenyészidőszak idején szegény a terület, és a túlnyomóan lejtős felszín a még lehulló elégtelen csapadékot sem engedi maradéktalanul a talajba szivárogni, megállapítható, hogy a víznek, a kultúrnövényzet fontos ökológiai faktorának ellátottsága tekintetében igen mostohák a típusterület termőhelyi adottságai.

Ha a továbbiakban a rendelkezésre álló nedvességnek a terméseredmények alakulásában játszott szerepét vizsgáljuk, nem tekinthetünk el a víz hasznosulását közvetítő szubsztrátumnak, a talajnak és anyakőzetének elemzésétől sem.

A hasznosított területek lejtőit három *üledéktípus* borítja: a félmedencékbe benyomult felső pliocén beltő eredeti és áthalmazott homokja, a szélárnyékos lejtőket borító löszszerű üledék-komplexum, valamint a már említett, lehordott gránittörmelék.

Az alluviális felszín *talajképző üledékei* nagyrészt tavi származékok: meszes iszapok, meszes lösziszapok, mésziszapok, lápi agyagok, részben pedig a fillites kvarcitetelérekkel átjárt gránitbörcek szomszédságában, az alluviumokra lehúzó gránittörmelék, gránitmurva.

Sajátságosan elkülönült helyzetben, alluviális szintben is található autochton gránittörmelékkel borított gránitfelszín, amely – előfordulási helyét körülírásából ítélve – valószínűen egy csaknem exhumálódott kis gránitbörce alakjában kerül felszínközelbe.

A talajképző kőzet területi egymásmellettségét a fizikai talajfeleségek és a talajképző kőzetek kartogramja (Góczán L. 1974c), területi részarányuk százalékos megoszlását pedig a 10. táblázat szemlélteti.

10. TÁBLÁZAT

A sukorói típusterület talajképző kőzeteinek területi megoszlása és százalékos részaránya

Sorszám	Talajképző kőzetek	Kiterjedés, ha	Területi részarány, %
1.	Gránit	26,32	5,7
2.	Gránittörmelék	35,08	7,6
3.	Gránitmurva, homokos kavics	15,13	3,3
4.	Agyagos, iszapos kavics	4,68	1,0
5.	Gránitmurvás homok	3,99	0,9
6.	Kavicsos, murvás, iszapos agyag	33,39	7,3
7.	Löszös-iszapos homok	34,73	7,6
8.	Homokos lösz, lösz	259,08	56,4
9.	Iszapos mészmálladék	1,47	0,3
10.	Lösziszap, lápi iszap	36,28	7,9
11.	Agyag	9,4	2,0

A gránitszármazékok és a velük kevert üledékek területi részaránya 21,2%, ezek karbonátmentesek.

A löszszármazékok részaránya 56,4%, a tavi üledékeké 9,9%, a felső pliocén beltavi eredetű, de ma már deluviálisan löszös anyagokkal finomított szemcseösszetételű homoké 7,6%; található még egy folton jelentéktelen kiterjedésben mállott mésziszap.

Ez a talajképző kőzet összetétel-eloszlás a termőhely minőség-alakulásának szempontjából kedvezőtlen. A gránittörmelékes anyakőzet sokszor vastag, és a hasznos, finomszemcséjű köztes anyag hiányzik az összletből. A kavicsot ugyan nem cemen-

tálja, de erősen kompaktálja a bemosódott, vasoxidban és alumíniumoxidban dús agyag. Másutt ez az agyag is hiányzik, és a talajtakaró alatt kivilágosodott gránittörmelék fekszik. Ebben a minőségben a gránitkavics termőréteg-vastagságot korlátozó tényező, mert ha a kompaktságot még le is tudná győzni a gyökér, a durvaszemű hordalékban semmi tápanyagot nem talál. A felszínre kerülve inert ökotópot képez. Még ha van is agyagos kötőanyaga és ilyen összetételben kerül gyökérszónába — ami a lejtős helyzetben gyakori —, akkor is korlátozza a termést, mert a másfélszeres oxidokban gazdag agyag a foszfort oldhatatlan vegyületbe viszi és elvonja a növénytől.

A gránittörmeléken, ahol annak agyagos kötőanyaga van, agyagbemosódásos barna erdőtalaj keletkezett.

A tavi kolloidgazdag talajképző kőzetek nagy agyagtartalmukkal csökkentik a termést, mivel kevés hasznos vizet adnak a növénynek, gátolják a gyökérlégzést és a talajművelést igen költségessé teszik, ráadásul, a „nehéz agyagok”-on a művelés idejét igen szűk korlátok közé kényszerítik.

A homokos talajképző kőzetek csak pár folton lelhető fel, a vízműtől É-ra, az ország-útra kifutó homoknyelv alakjában, valamint a terület ÉNy-i sarkában, lösz alól exhumálódott kis dombblejtő felsőpliocén homokfoltján.

Kitűnő viszont és uralkodóan nagy területet fed be a lösz és származéka. A tsz Ny-i területén kiterjedten, összefüggő nagy felszínek talajképző kőzeteként jelenik meg. Legnagyobb részt erodált talajú lejtőkön annyira felszínközelsébe kerül, hogy ilyen helyzetben már korlátozó agroökofaktorként szerepel.

A lösz, az orográfiai szélárnyékhatastól szárított klímájú környezetben csernozjomképzővé vált, s ily módon extrazonálisán bevitte a sztyeppet az erdős gránithegységbe.

A felszínre erodálódva a talajtakaró földes kopár váztaalaját alkotja, s ebben a minőségében a pedoökofaktornak már kifejezetten erősen korlátozó komponense.

Míg a földes kopáron intenzív talajkondicionálással még fenntartható a növénytermesztés, a másik, a *kavicsos vázतालaj* már mezőgazdasági növénytermesztésre alkalmatlan. Mindenekelőtt azért, mert benne sem víz, sem tápanyag raktározódni nem tud. Ez utóbbi a gránitok lepusztulási előterében, az előbbi a löszfelszíneken alakult ki.

A harmadik, már „fejlettebb” vázतालaj a területen az *antropogén humuszkarbonát*, amely elterjedésénél fogva jelentős termőhelyérték-képző befolyásra tett szert; 64 ha kiterjedésével 14%-kal részesedik a talajtakaróból, és ha tanácsunkat a tsz megfogadja, D-i kitettségű fekvésben őszi barackost telepíthetne rá, minden más helyzetben pedig lucernatermesztéssel hasznosíthatná. Ezen a földrajzi helyen ez a két növény termelhető rajta gazdaságosan. A lucerna azért, mert nitrogénkötő szimbiontaival a humuszképződést gyorsítaná, másrészt a lucerna sűrű gyökérhálózatával, sűrű bonitációs fokú levélzetével megóvná a további talajpusztulástól. Így e talajfelszín megbontott ökológiai egyensúlya egy évtized alatt visszaállna, amelyet további talajvédő növényi szerkezettel végleg megővhatnának és regenerálhatnának.

Természetes, jelen állapotában is hasznosítható gabonatermesztéssel, de a holtmunka ráfordítás igen kis hatásfokával.

A hegység magasabb régióinak klimazonális barna erdőtalaja az *agyagbemosódásos barna erdőtalaj*. Területünk lejtős felszínének lejtőaljára a húzódó és málló gránittörmelék hozta le sajátos talajklíma kialakításával ezt a talajt. A D-i lejtőn ugyanis, ahol nem a gránittörmelék vastag korrelatív üledéke borítja a felszínt, hanem finomabb szemcséjű, más üledék, a barnaföld és a csernozjom barna erdőtalaj a zonális talajtársulás.

Az agyagbemosódásos barna erdőtalaj talajgenetikai korlátozó tulajdonsága mellett itt még két sajátos, *litomorf korlátozó tulajdonság*ot is mutat.

Az egyik a mechanikai összetétel durva szemcséjű szövete miatt jelentkezett, összetett korlátozó hatásként; az ti., hogy a kevés kötőanyagú gránitkavics igen száraz talajklimát alakít ki, mivel vizet nem tároz. Emellett a tápanyag vagy nem raktározódhat el benne, mert nincs adszorbeáló kolloid felülete, vagy ha van, az kaolinites agyag, tehát igen kicsi az adszorpciós kapacitása. Ami kis T értéke pedig funkcionál, szabad vas- és alumíniumoxidja miatt oly erősen köti meg a foszfátot, hogy a gyökér onnan csak granulált alakú foszforból tud táplálkozni.

A másik sajátosság a gránit ásványközettani összetételéből fakad. Bázisokban szegény ásványokból épül fel és gyorsan mállik, de ásványi tápanyagot alig szolgáltat, tehát a gránitmálladék természetből fogva gyenge termőképességű talajképződményeket produkál.

A *barnaföld* azokon a talajképző kőzeteken alakult ki, amelyekből a gránitkavics vagy teljesen hiányzik, vagy csak csekély elegyrészként van jelen, és általában karbonátos a talajképző kőzet.

A barnaföldnek nincs litomorf hatású korlátozó tulajdonsága. Sőt, kultúrhatásra gyengén át is meszeződik, és ha a nagy lejtőszög miatt nem erodálódna, a típusterület egyik legtermékenyebb talaja lenne.

Az évszázados, vagy évezredes kultúrhatás eredményeképpen D-i expozíciójú fekvésben a C szintben még mészlepedék is kialakul szelvényében, tanúsítva a szárazodó talajklimát, sőt, az egész agroklimát.

Karbonátos talajképző kőzeten az egykori barnaföld a tartós kultúrhatásra profiljában új genetikai arculatot vett fel. Egészen áthumuszosodott, átmeszeződött a gravitációs és kapilláris oldat mozgása során. A feltárt profilt olyan sűrű mészlepedék szürkíti be, amilyen még csernozjomoknál sincs. Ez a jelenség a kollektív gazdálkodás feleslegben adott, és nem helyesen megválasztott vívőanyagú nitrogén műtrágyázásának mészadalék anyagából való bemosódás és koagulálás eredménye.

E jelenséggel a csernozjom öv peremén az egész Dunántúlon találkozhatunk, Komárom határában csakúgy, mint Enyingen vagy az általunk vizsgált területen.

A jelenség egy kultúrstryepesedő folyamat eredménye, és ezt a barnaföldet új típusként *stryepesedett barnaföld* névvel javasoltuk az irodalomban szereplő hazai talajrendszerbe bevezetni.

A löszfelszíneket gránitközelségben csernozjom barna erdőtalaj és erdőmaradványos csernozjom, a gránit lehordási területtől nem érintett helyzetben pedig mészlepedékes csernozjom borítja.

Mint már írtuk, a *csernozjom* itteni megjelenése nem klimazonális, hanem talajklimatikus—extrazonális, a medencék peremét fedő löszfelszínekhez kötött, főnhatás alatt képződött. Maga a típus 24%-kal, a csernozjom talajok fő típusa pedig 33%-kal részesedik a talajtakaró areáljából. Egykor ide tartozott még a terület 14%-át kitevő antropogén humuszkarbonát is, míg le nem pusztult. Az itteni csernozjomok kiugróan a legjobb termőhelyet határolják körül. A mélyfekvésű síkok szemihidromorf talajai sajnos drénezési korlátozást szenvednek.

Az M7-es autópályától D-re fekvő szurokföld fizikai talajféleségű *láros réti talajra* csak kiszáradt állapotban lehet géppel rámenni, de szántani így is csupán lánc talpas traktorral lehet. Száraz évsorozatban hatalmas mennyiségű termést hoz, nedvesebb évjáratokban a megtermett keveset is probléma betakarítani. Az altalajban ráadásul Mg^{2+} is feldúsul, a talajvíz is magnéziás. A legmélyebb fekvésű helyeken a lefolyástalanság következtében szolonyeces réti talajok is kialakultak.

A három agroökogeográfiai típus komplexéből álló területen a talajok fő típusai is hármas tagozódást mutatnak, és nem véletlenül a litopedomorf területen a litomorf

hatástól befolyásolt barna erdőtalajok fő típusa, az agrogeomorf területen a löszön képződött csernozjomok fő típusa, a hidropedomorf területen pedig a szemihidromorf talajsorozat alakult ki.

Ez a talajmegoszlás egyik kritériuma az agroökogeográfiai mikrorégió-típusok meghatározásának.

A 19 talajtípus és altípus térbeli rendje a genetikai talajtérképen (l. 6. ábra), területi megoszlásuk százalékos részaránya pedig a 11. táblázatban található.

11. TÁBLÁZAT

A talajok százalékos területi megoszlása a pediment-komplex típusú területen

Sorszám	A talajtípus megnevezése	Összkiterjedés, ha	Területi részesedés, %
1.	Kavicsos váztalaj	5,3	1,2
2.	Földes kopár	8,02	1,7
3.	Antropogén humuszkarbonát	64,18	13,9
4.	Litomorf humuszkarbonát	1,09	0,2
5.	Agyagbemosódásos barna erdőtalaj	53,85	11,7
6.	Barnaföld	75,50	16,4
7.	Sztyepesedett barnaföld	12,48	2,8
8.	Csernozjom barna erdőtalaj	13,30	2,9
9.	Erdőmaradványos csernozjom	16,30	3,6
10.	Mészlepedékes csernozjom	109,95	23,9
11.	Alföldi mészlepedékes csernozjom	8,03	1,7
12.	Kultúrcsernozjom	2,26	0,5
13.	Réti csernozjom	14,54	3,2
14.	Réti talaj	12,39	2,7
15.	Csernozjom réti talaj	14,54	3,2
16.	Szolonyeces réti talaj	1,97	0,4
17.	Lápos réti talaj	47,45	10,3
18.	Csernozjom lejtőhordalék	0,67	0,1
19.	Erdőtalaj lejtőhordalék	7,30	1,6
Terület összesen:		459,55	100%

A talajtakaró típusösszetétele területi megoszlásban is igazodik a komplex három tagjához. A 4. fő típus, a váztalajok fő típusa, mindhárom öko-geográfiai típusban képviselteti magát.

A talajtulajdonságok területi megoszlásának számításba vételéhez közöljük azok táblázatos összefoglalását (12. táblázat).

Az egyes talajtípusok termőhelyminőségre gyakorolt hatásának behatóbb tanulmányozása céljából utalunk a Függelékben közölt, vonatkozó laborvizsgálati táblázatokra. Azok értékelése a termőhelyérték megállapításának szükséges előfeltétele, tanulmányozásuk tehát nélkülözhetetlen ilyen jellegű munkában.

*

A három típusú terület termőhelyi viszonyait szövegesen a fentiekben kíséreltem ismertetni. Azonban megértése feltételezi a mellékelt térképanyag olvasás közbeni tanulmányozását.

A következőkben célkitűzésünk második pontjának megfelelően a jellemzett típusú területek agroökogeográfiai tipizálásáról lesz szó.

12. TÁBLÁZAT

A talajtulajdonságok minőségi és területi megoszlása a hegylábfelszíni típusterületen

<i>A humuszos réteg vastagságának megoszlása</i>		Összterület	Részesedés
		ha	%
1.	Vékony humuszcétegű	170,21	37,0
2.	Közepes humuszcétegű	190,08	41,4
3.	Vastag humuszcétegű	99,26	21,6
<i>A humusztartalom területi megoszlása</i>			
1.	Gyengén humuszos	113,35	42,1
2.	Közepesen humuszos	266,25	57,9
<i>A CaCO₃-tartalom területi megoszlása</i>			
1.	Karbonát nélküli	55,31	12,0
2.	Mélyben karbonátos	4,64	1,0
3.	Felszíntől karbonátos	202,33	44,0
4.	Felszíntől közepesen karbonátos	90,77	19,8
5.	Felszíntől erősen karbonátos	74,17	16,2
6.	> 25% CaCO ₃ -tartalom (sekély termőrétegsűrűség)	32,33	7,0
<i>A fizikai talajfélések területi megoszlása</i>			
1.	Homok	4,97	1,1
2.	Homokos vályog	4,09	0,9
3.	Vályog	279,82	64,8
4.	Agyagos vályog	46,45	10,1
5.	Agyag	38,11	8,3
6.	Nehéz agyag	13,55	3,0
7.	Kavicsos, agyagos vályog	70,15	15,3
8.	Vályogos, agyagos kavics	2,41	0,5
<i>A talajképző kőzetek területi megoszlása</i>			
1.	Gránit	26,32	5,7
2.	Gránittörmelék	35,08	7,6
3.	Gránitmurva, homokos kavics	15,13	3,3
4.	Agyagos, iszapos kavics	4,68	1,0
5.	Gránitmurvás homok	3,99	0,9
6.	Kavicsos, murvás, iszapos agyag	33,39	7,3
7.	Löszös, iszapos homok	34,73	7,6
8.	Homokos lösz	259,08	56,4
9.	Iszapos mészmálladék	1,47	0,3
10.	Lösziszap, lápi iszap	36,28	7,9
11.	Agyag	9,40	2,0

II. rész

Kísérlet agroökogeográfiai típusalkotásra

Bármilyen terület felosztása, tipizálása, osztályozása, minősítése az illető terület „területi” adottságainak különböző szempontú értékeléséből indul ki.

E munka során az a meggondolás látszik kézenfekvőnek, hogy a tanulmányozott típusterületekről begyűjtött információtömeg statisztikai értékelése nyomán kiadódó *uralkodó hatású és területi részarányú agroökofaktor* legyen a típusalkotás kiinduló alapja.

A típus nevében fejeződjék ki a mezőgazdasági termőhely mindenütt uralkodó fő öko-geográfiai faktora, a *talaj*, legalább főtípus megnevezéssel. Fejezze ki a típus neve a *domborzatnak* a mezőgazdasági régiókat kijelölő fontosabb típusát vagy típuscsoportját. Ily módon a típusnevek három fontos információt már magukba foglalnak.

Mivel mezőgazdasági területek tipizálásáról van szó, és pedig nem ökonómiai mutatók, hanem az emberi hatástól már erősen befolyásolt ökológiai adottságok megítélése alapján történő tipizálásról, és mivel az emberi beavatkozás itt a földművelést jelenti, amely rányomta bélyegét a művelt földterületekre, maga a tipizálás kapja az *agroökogeográfiai* megjelölést.

Ezáltal meghatározzuk, hogy agroökogeográfiai tipizálásról, típusokról van szó és így ez a fontos jelző az egyes típusnevekből már elhagyható. A tipizálás megvalósításával kapott típusok közös gyűjtőneve tehát: *agroökogeográfiai típusok*.

Az „agro” és az „öko” jelzők alkalmazása az eddigiek alapján már indokolt. A „geográfiai” jelző pedig követelménye az ilyen jellegű tipizálásnak, hiszen, habár csak mikrorégiók, de mégis régiók térkitöltésére alkalmas területtípusok meghatározásáról van szó. Ez a fajta típus tehát nem mozoghat a topológiai dimenzióban. (Ez utóbbi dimenziójú tipizálásra a német szakirodalomban jól kidolgozott módszerek állnak rendelkezésre; E. Neef 1967.)

Az „agroökogeográfiai” összeállású jelzőnek végül önálló jelentése is van. A csak „öko-geográfiai” szakkifejezés valamiféle szinonimája a „tájökológiai” jelzőnek, főleg *Iszacsenko*-nál használatosan. Ebben az összetételben a földrajzi tér ökológiai, azaz a vegetáció környezeti tényezői szerinti vizsgálatát és vizsgálati módszerét jelenti, az értelmezés szerint. Másik értelmezése az ún. „geokomplexumok” ökológiai (antropogén-természeti) kutatásirányzatában található meg (E. Neef–H. Richter–H. Barsch–G. Haase 1973).

Az „agro” jelzővel összeolvasztva viszont már nem jelenthet ökotóp vizsgálatot, mert a mezőgazdasági művelés alatt álló területeken az ökotóp is megszűnt (nincs lucerna ökotóp, búza ökotóp stb.), tehát annak kutatása is létalapját veszítette a klasszikus geobotanikai értelmezés szerint.

Az *agroökogeográfiai* jelző önálló jelentésében azt fejezi ki, hogy „a termesztett kultúrnövényzet abiotikus környezeti (termőhelyi) dinamikus feltételeit és azok térbeli megnyilvánulását és rendjét vizsgáló” valamiről van szó.

Típusalkotó kísérletünknel ebben az értelemben — véleményem szerint — indoklást nyert az *agroökoгеográfiai tipizálás-típusok* szakkifejezés használata.

Következő lépés a statisztikai információtömegből kiválasztott uralkodó ökofaktorok kritériumként való meghatározása, ami a hatásfok mértékének, területi kiterjedésének, összterületi részesedésének, térkitöltési módjának (homogén, összefüggő elterjedésű vagy diszjunkt, azaz megszakítottan tölti ki az areált) határérték-megállapítását jelenti.

A faktorokat és határértékeiket a vizsgált terület adataiból állítjuk fel; azok reprodukálására, megbízhatóságuk, funkcionálásuk helyességének eldöntésére nem áll rendelkezésre más típusterület. Így azok mindenképpen csak ideiglenes és területileg csak kísérleti általánosításra lehetnek felhasználhatók.

Ez esetben rögtön felmerül a határérték-intervallum szűk vagy tág választásának problémája. Hogy valóban típus legyen, tehát mennél több terület besorolását tegye lehetővé: a tág intervallum látszik célszerűnek. Ugyanakkor a tudományosság igénye a határértékek szigorú szűkítését ajánlja.

Következő probléma, hogy termőhelyérték-konvergencia esetén mivel differenciáljunk? A korlátozások minőségének megnevezésével vagy mellékfaktorok újabb határértékeinek bevezetésével-e? Nos, mindez az első kísérletnél nehezen eldönthető kérdéskomplexum. Én a következő eljárás szerint dolgoztam.

A termőhelyi faktorok közül nem topológiai, hanem legalább korológiai vagy geográfiai régió dimenzióban ható *funkcionális főfaktor* választottam a típusalkotás *jellemző kritériumául*. Megvizsgáltam, hogy a termőhely tipizálásra vonatkozó információk közül melyek azok, amelyek a funkcionális főfaktor uralkodó hatását bizonyítják. Ezután azt néztem meg, hogy milyen mértékben és milyen területi súllyal dominál az uralkodó ökofaktor. Ez a művelet határérték-megállapításokra vezetett, és így már működött is a típuskészítés rendszere.

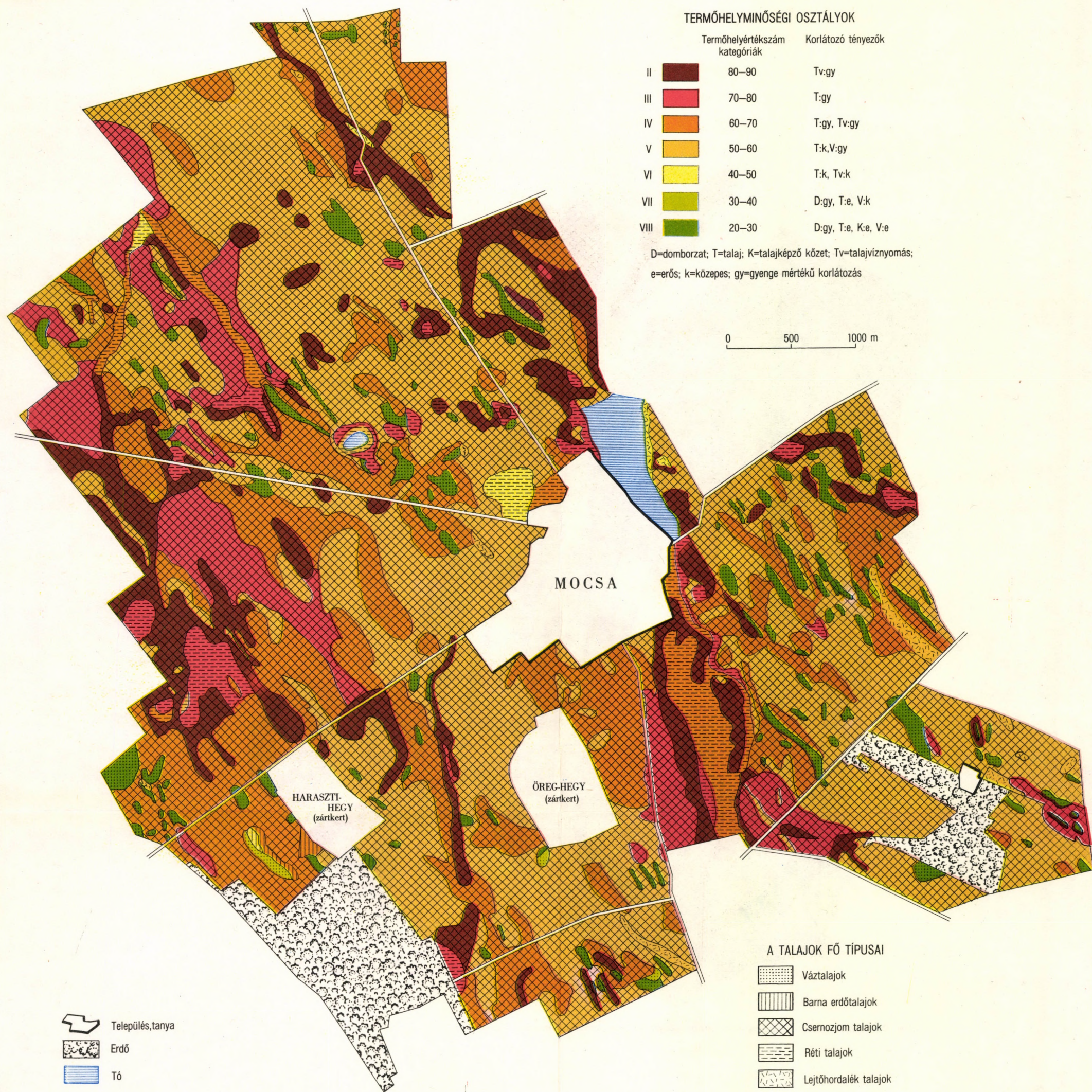
E kísérletezés eredményeként a három jellemzett típusterületen az alábbi agroökoгеográfiai típusokat lehetett megállapítani:

1. A komáromi teraszszíkon:
„síksági csernozjom *pedomorf* típus”.
2. A Tolnai-Hegyháton:
„Dombsági csernozjom *agrogeomorf* típus”.
3. A Velencei hegységben:
„*Pediment komplex* (litopedomorf—agrogeomorf—hidropedomorf) típus”.

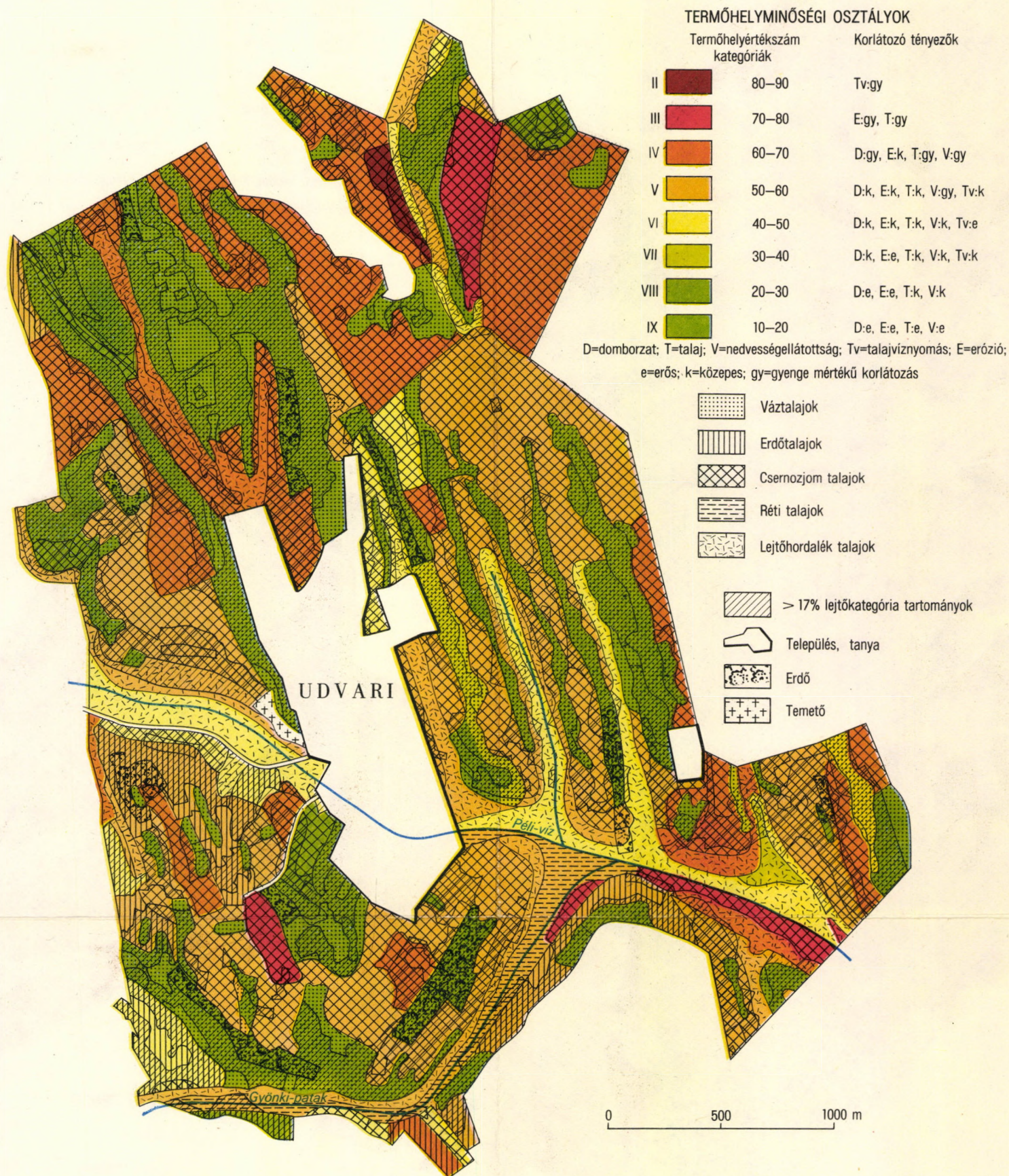
A három típus meghatározása után következett azok térképes ábrázolása. A térképi ábrázolás már megkívánta a regionalizálás szempontjainak érvényesítését, ezért a térképen termőhelyminőségi osztályokat alakítottam ki és ábrázoltam, amelyek megfelelnek a tízes csoportosítású termőhelyérték-szám kategorizálásának. Ezután ábrázolásra és elhatárolásra kerültek a talaj főtipusok, majd jelkulcsban a termőhelyi korlátozások, valamint kísérletként az agrogeomorf-típus térképen a 17% feletti lejtőkategória tartományok mint a szántóföldi művelésre alkalmatlan, legújabbban a mezőgazdasági művelés alól kivonandó területek (7., 8. és 9. ábra).

Agrogeökofaktorok és komponenseik kategorizálása és kódolása

A termőhelyfeltárás során vizsgált hatótényezők közül a típusalkotáshoz a következőket használtam fel:



7. ábra. Síksági csernozjom pedomorf agroökoгеográfiai típus termőhely-minőség térképe



8. ábra. Domsági csernozjom agrogeomorf agroökogeográfiai típus termőhely-minőség térképe



9. ábra. Pediment-komplex (litopedomorf–agrogeomorf–hidropedomorf) agroökoögeográfiai típus termőhely-minőség térképe



- A talajtakaró genetikai főtípusai
- A talajtakaró genetikai típusai és altípusai
- A talajtakaró humuszos rétegeinek vastagsága
- A talajtakaró humusztartalma
- A talajtakaró fizikai talajféleségei
- A talajtakaró talajképző kőzetei
- A talajtakaró szénsavas mésztartalma
- A domborzat főbb típuscsoportjai
- A domborzat lejtőkategória tartományai.

A termőhely éghajlatát nem vontam be a típusalkotás vizsgálandó tényezői körébe. Egyrészt, mert az éghajlatot ugyanis a típusalkotáshoz szükséges mértékben hűbben fejezi ki a talajtípus, mint a rendelkezésre álló éghajlati adatsorok, ill. az Éghajlati Atlasz területi adatai. Másrészt, a termőhelyértéket befolyásoló sajátos helyi éghajlati hatásokat a termőhelyértékelésnél figyelembe veszem. A kis területre ható helyi klimatikus adottságok egy nagyobb területre érvényesítendő típus megállapítását csak lokálisan változtatnák, a topoklíma tehát nem lehet geográfiai régiókban ható típusfaktor.

A típust meghatározó fenti 9 tényező közül a talaj fő típusa és a domborzati típuscsoport az agroökoгеográfiai tipizálás *kísérő jellemzőit* (pl. csernozjom, síksági, dombsági, pediment) határozza meg. A többi 7 tényező a *funkcionális főfaktor* minőségi, mennyiségi és területi érvényességének elemzésére szolgál.

Az agroökoгеográfiai típus kísérő jellemzői egyszerű talajföldrajzi és geomorfológiai becsléssel is megállapíthatók, de a faktorok területi statisztikai elemzéséből is oly módon, hogy pl. a talaj fő típus uralkodó ($\geq 75\%$ -os) elterjedését, vagy pl. a 0–5 %-os lejtőkategória tartomány (sík felszín) uralkodó ($\geq 75\%$ -os) elterjedését, vagy pl. a pedimentet fedő allochton lejtőtörmelék uralkodó ($\geq 50\%$) elterjedését konstatáljuk.

A funkcionális főfaktor által meghatározott agroökoгеográfiai típus meghatározása viszont már nemcsak a faktorok, hanem azok komponensei hatásfokának és területi arányainak összevetését is megköveteli. Ennek pedig az a legegyszerűbb megvalósítási lehetősége, ha táblázatok formájában csoportosítjuk a tényezők és összetevők területi adatait, majd ezekből az adatokból állapítjuk meg a típus kritériumainak határértékeit.

A könnyebb kezelhetőség kedvéért a táblázatok fejlécét kódoljuk az alábbiak szerint:

1. *Talajtípusok és altípusok betűjelei* (csak a 3 típusterületen előforduló talajoké)

Kavicsos vázta	Kv
Földes kopár	F
Humuszos homok	Hh
Antropogén humuszkarbonát	Hka
Litomorf humuszkarbonát	Hkl
Agyagbemosódásos barna erdőtalaj	Ea
Barnaföld	Eb
Rozsdabarna erdőtalaj	Er
Sztyepesedett barnaföld	Esz
Csernozjom barna erdőtalaj	Ecs
Erdőmaradványos csernozjom	Cse
Mészlepedékes csernozjom	Cs
Alföldi mészlepedékes csernozjom	Csa
Kültúrcsernozjom	Csk
Réti csernozjom	Csr
Csernozjom réti talaj	Rcs
Réti talaj	R

Szolonyeces réti talaj
 Lápos réti talaj
 Réti öntés talaj
 Nyers öntés talaj (Alluv. talajhord.)
 Erdőtalaj lejtőhordalék
 Csernozjom lejtőhordalék

Rsz
 Rl
 Ör
 Ö
 Le
 Lcs

2. Lejtőkategória tartományok számjelei

0–5 %-os lejtőkategória tartomány
 5,1–12%-os lejtőkategória tartomány
 12,1–17%-os lejtőkategória tartomány
 17,1–25%-os lejtőkategória tartomány
 >25%-os lejtőkategória tartomány

I. sík felszín
 II. enyhén lejtős felszín
 III. közepesen lejtős felszín
 IV. erősen lejtős felszín
 V. meredek lejtőjű felszín

3. Fizikai talajféleségek kódbetűi

Homok
 Vályogos homok
 Homokos vályog
 Vályog
 Agyagos vályog
 Agyag
 Nehéz agyag
 Kavicsos, agyagos vályog
 Vályogos, agyagos kavics
 Nyers lösz

h
 vh
 hv
 v
 av
 a
 na
 kav
 vak
 l

4. Talajképző kőzetek kódbetűi

Gránit
 Gránittörmelék
 Gránitmurva, homokos kavics
 Agyagos, iszapos kavics
 Gránitmurvás homok
 Homok
 Löszös homok
 Löszös, iszapos homok
 Kavicsos homok
 Homokos lösz
 Lösz
 Homokos iszap
 Pannon eredetű deluviális homokos iszap
 Iszapos mészmálladék
 Lösziszap, lápi iszap
 Agyagos iszap
 Kavicsos, murvás, iszapos agyag
 Iszapos agyag
 Agyag
 Agyag, Tegel
 Fosszilis talaj

G
 GT
 GM
 AIK
 GH
 H
 LH
 IH
 KH
 HL
 L
 HI
 PDI
 IM
 LI
 AI
 KIA
 IA
 A
 T
 FT

5. Humuszos rétegvastagság kódbetűi

Erősen erodált humuszcétegű*
 Vékony humuszcétegű
 Közepes humuszcétegű
 Vastag humuszcétegű

He
 Hv
 Hk
 Hm

* A humuszos rétegvastagság és a humusztartalom számszerű értékeit lásd Szabolcs I. (szerk.) 1966, pp. 300–301 és Góczán L.–Marosi S.–Szilárd J. 1972, p. 26.

6. Humusztartalom betűkódja

Erősen humuszos	eH
Közepesen humuszos	kH
Gyengén humuszos	gyH

7. CaCO_3 -tartalom betűkódja (mészállapot kód)

Karbonát nélküli	kn
Mélyben karbonátos	km
30 cm-től karbonátos	kh
0–30 cm-ig < 5% CaCO_3	k_1 (gyengén karbonátos)
0–30 cm-ig 5–15% CaCO_3	k_2 (közepesen karbonátos)
0–30 cm-ig > 15% CaCO_3	k_3 (erősen karbonátos)
0–30 cm-ig > 25% CaCO_3	k_4 (károsan karbonátos)

A faktorok és összetevőik kódjelei után megállapítjuk a kritériumok minőségi és mennyiségi listáját:

Kritériumok: minőségi
mennyiségi

Minőségek:

1. A talaj genetikai típusa és altípusa
2. A lejtő
3. A fizikai talajféleségek (a talajszelvény mechanikai összetétele)
4. A talajképző közet
5. A humuszos rétegvastagság
6. A humusztartalom
7. CaCO_3 -tartalom

(Agroökofaktorok és komponensek)

Mennyiségek:

- (1) Területi részarányok minőségek szerint %-ban
- (2) Minőségek területfoltjainak száma területegységenként
- (3) Minőségek átlagos területnagysága.

(1) A területi részarányok kategóriái:

1. >90%	(>9/10)	
2. 90 – 75%	(3/4–2/3)	uralkodó elterjedésű
4. 66,6–50%	(2/3–1/2)	
5. 50–33,3%	(1/2–1/3)	
6. 33,3–25%	(1/3–1/4)	
7. 25 – 10%	(1/4–1/10)	
8. 10 – 5%	(1/10–1/20)	
9. 5 – 1%	(1/20–1/100)	
10. < 1%	(< 1/100)	

(2) Területegységre jutó agroökofaktor-minőségek foltszám kategóriái (foltszám/ha):

1. $\leq 0,05$	6. 0,41–0,50	11. 0,91–1,00
2. 0,06–0,10	7. 0,51–0,60	12. 1,01–2,00
3. 0,11–0,20	8. 0,61–0,70	13. 2,01–3,00
4. 0,21–0,30	9. 0,71–0,80	14. 3,01–4,00
5. 0,31–0,40	10. 0,81–0,90	15. $\geq 4,01$

(3) *Agrogeoeökokfaktor minőségek átlagos területnagyság kategóriái ha-ban*

A kategóriák a (2) reciprokjai, gyakoriságuk a (2)-ével megegyezők.

A kritériumok listájának összeállítása után következik a kritériumok határértékeinek megállapítása.

Határértékek

a) Síksági csernozjom pedomorf-típus területi határértékei

(1) Talajtípus és altípus területi részarány-határértékek:

- domináns talaj: mészlepedékes csernozjom: $\geq 66\%$;
- kísérő talajok: egyéb csernozjomok: $5-25\%$;
- járulékos talajok: $< 5\%$.

A talajok homogenitási kategóriái:

- a csernozjom homogenitási kategóriája: $\geq 0,05$ (területfolt/ha);
- a kísérő talajoké: $0,06-0,10$ (területfolt/ha);
- a járulékos talajoké: $> 0,10$ (területfolt/ha);
- a talajok átlagos areálhomogenitási együtthatója $0,1$ (területfolt/ha).

A talajfoltok átlagos területi kiterjedése:

- a domináns csernozjomé: ≥ 20 ha;
- a kísérő talajoké: $16,6-10$ ha;
- a járulékos talajoké: > 10 .

(2) A lejtőkategória tartományok területi részarány-határértékei:

- a 0– 5%-os lejtőkategória tartományok $\geq 75\%$;
- a 5–12%-os lejtőkategória tartományok $10-25\%$;
- a >12%-os lejtőkategória-tartományé: $< 5\%$.

- a 0–5 %-os tartomány homogenitási kategóriája: $< 0,05\%$;
- az 5–12%-os tartomány homogenitási kategóriája: $< 0,50\%$;
- a >12%-os tartomány homogenitási kategóriája: $> 1,00$.

(3) A fizikai talajfélésegek területi részarány-határértékei:

- az uralkodó fizikai talajfélése: $> 66,6\%$;
- a kísérő fizikai talajfélése: $10-25\%$.

A fizikai talajfélésegek homogenitási együtthatóinak határértékei:

- Az uralkodó fizikai talajfélése: $< 0,01$;
- a fizikai talajfélésegek átlagos homogenitási együtthatója: $< 0,01$;

(4) A talajképző kőzetek területi részarány-határértékei:

- az uralkodó kőzeté: $< 66,6\%$.

A homogenitási együttható határértékei:

- az uralkodó kőzeté: $< 0,01$;
- a talajképző kőzetek átlagos határértéke: $< 0,05$.

(5) A humuszos rétegek vastagságának területi részarány-határértékei:

- nincs uralkodó rétegvastagság;
- a vékony és közepes humuszcsoport vastagságú kategória egyenkénti határértéke: $33,3-50\%$.

A humuszvastagság átlagos areálhomogenitási együtthatója: $< 0,20$.

(6) A humusztartalom területi részarány-határértékei:

- az uralkodó közepes humusztartalmú talaj $\geq 75\%$;
- az uralkodó közepes humusztartalmú talaj homogenitási együtthatója: $< 0,01$;
- az átlagos homogenitási együttható $< 0,05$.

- (7) A CaCO_3 -tartalom (mészállapot) területi részarány-határértékei:
 uralkodó mészállapot (0–30 cm-ig 5–15% CaCO_3) $\geq 66,6\%$;
 az uralkodó mészállapot homogenitási együttthatója: $< 0,01$;
 az átlagos mészállapot homogenitási együttthatója: $\leq 0,05$.

b) Domsági csernozjom agrogeomorf típus területi határértékei

- (1) A talajtípusok és altípusok területi részarány-határértékei:
- uralkodó talajtípus, ill. altípus nincs;
 - uralkodó főtípus: csernozjom talajok főtípusa;
 - terület az összterületnek 50–66,6%-a;
 - kísérő főtípus: váztalajok (földes kopár és antropogén humuszkarbonát). Területe az összterület 10–24,9%-a;
 - jellemző típus: kultúrcsernozjom, területi részaránya $\leq 15\%$.

A talajok areálhomogenitási együttthatóinak határértékei:

- az uralkodó főtípusé (csernozjomok): 0,11–0,20,
- a kísérő főtípusé (váztalajok): 0,31–0,40,
- a jellemző típusé (kultúrcsernozjom): 0,21–0,30.

- (2) A lejtőkategória tartományok területi részarány-határértékei:

- a $> 5\%$ -os lejtőkategória tartományok együttes területének határértéke (a lejtős területek együttes összterületi részesedésének határértéke) $\leq 75\%$;
- a $> 17\%$ -os lejtőkategória tartományok együttes területe nagyobb mint 33,3%;
- egyik lejtőkategória tartomány területfoltjainak összege sem haladhatja meg az összterület 25%-át, és nem lehet kevesebb az összterület 10%-ánál.

A lejtőkategória tartományok areálhomogenitási koefficienseinek határértékei:

- a sík és a meredek lejtőjű területfoltok száma hektáronként 0,31–0,40;
- a 17%-osnál meredekebb lejtőjű területfoltok hektáronkénti száma $\geq 0,5$.

- (3) A fizikai talajfélések területi részarány-határértékei:

- az uralkodó fizikai talajfélés a vályog, területfoltjainak összkiterjedése az összterület $\geq 75\%$ -a;
- a kísérő fizikai talajfélés (agyagos vályog) területfoltjainak összkiterjedése 10–24,9%-a az összterületnek.

A fizikai talajfélések areálhomogenitási együttthatóinak határértékei:

- az uralkodó fizikai talajfélés hektáronként $\leq 0,01$ területfoltból tevődik össze;
- a kísérő fizikai talajfélés areálhomogenitási együttthatója (C_{ah}) 0,06–0,10;
- a fizikai talajfélések átlagos C_{ah} -jának határértéke $\leq 0,05$.

- (4) A talajképző kőzetek területi részarány-határértékei:

- az uralkodó talajképző kőzet (löss) területfoltjainak összkiterjedése az összterületnek legalább 75%-a.

Az areálhomogenitási együtttható határértékei:

- az uralkodó talajképző kőzet ha-onként $\leq 0,01$ területfoltból tevődik össze;
- a talajképző kőzetek átlagos C_{ah} -jának határértéke $\leq 0,05$.

- (5) A különböző vastagságú humuszos rétegű talajok területi részarányainak határértékei:

- az erősen erodált humusrétegű (legfeljebb 30 cm vastag humusréteg) talajfoltok összterülete az egész terület 50–66,6%-át teszi ki;
- a vékony humusrétegű 10–24,9%-át.

A különböző vastagságú, humuszos rétegű talajok areálhomogenitási együttthatóinak határértékei:

- az erősen erodált és a vékony humusrétegű talajfoltok együttesen ha-onként 0,06–0,10 talajfoltból tevődnek össze;

- a humuszvastagsági átlagos areálhomogenitási koefficiens határértéke ugyancsak 0,06–0,10.

(6) A humusztartalom területi részarány-határértékei:
az uralkodó gyengén humuszos talajfoltok területeinek összege az egész területnek legalább 75%-a.

A gyengén humuszos talaj ha-onként $\leq 0,004$ talajfoltból tevődik össze.

A humusztartalom átlagos areálhomogenitási koefficiense $\leq 0,05$.

(7) A különböző mészállapotú (CaCO_3 -tartalmú) talajok területi részarány-határértékei:

- az uralkodó mészállapot a felszíntől karbonátos, összterületi részesedése $\geq 66,6\%$.

Az uralkodó mészállapotú talaj areálhomogenitási együtthatójának határértéke: $\leq 0,01$.

A mészállapot átlagos C_{ah} -ja $\leq 0,05$.

c) Komplex (litopedomorf–agrogeomorf–hidropedomorf) pediment-típus területi határértékei

A komplex típus egészére nézve domináns kiterjedésű faktorok nincsenek. Ezért a komplex típusra csak úgy lehet kritérium-határértéket megállapítani, ha a komplex rész-típusain külön-külön vizsgáljuk a faktorok érvényességének területi adatait. A komplex típusterület 3 típusból tevődik össze. Közülük kettő esetében a funkcionális fő-faktor maga is összetett. Összetevőik a termőhelyet egymástól szét nem választható módon, kölcsönhatásukban határozzák meg. Így a hegység tulajdonképpeni pedimentjén az összetett litopedomorf felszindinamika, a hegyláb felszín tavi alluviumán pedig az ugyancsak összetett hidropedomorf felszindinamika uralja a termőhely alakítását és biztosítja ökológiai egyensúlyát.

c/1. Pediment litopedomorf-típus területi határértékei

(1) Talajtípus területi részarány-határértékek:

- domináns talajtípus nincs. A barna erdőtalajok együttes részaránya $\geq 66,6\%$;
- kavicsos mechanikai összetételű barna erdőtalajok részaránya $\geq 50\%$;
- jellemző talajtípus: kavicsos váz talaj, részaránya $\geq 1\%$.

A talajok areálhomogenitási együttható kategóriái:

- a barna erdőtalajok C_{ah} határértéke: 0,1–0,3;
- a talajok átlagos C_{ah} határértéke: 0,3–0,5.

(2) A lejtőkategória tartományok területi részarány-határértékei:

- a 0–5%-os lejtőkategória tartományé 30–40%;
- az 5–12%-os lejtőkategória tartományé 50–60%;
- a 12–17%-os lejtőkategória tartományé 10–20%;
- a $> 17\%$ -os lejtőkategória tartományé $\leq 5\%$.

A lejtőkategória tartományok areálhomogenitási együttható kategóriái:

- a 0–5%-osé 0,5–0,6;
- az 5–12%-osé 0,3–0,5;
- a 12–17%-osé 1,0–2,0;
- a $> 17\%$ -osé > 5 ;
- az átlagos lejtőkategória tartomány C_{ah} kategóriája 0,6–0,7.

(3) A fizikai talajféleségek területi részarány-kategóriái:

- a kavicsos mechanikai összetételű fizikai talajféleségeké együttesen 40–60%;
- az agyagos vályog–vályog fizikai talajféleségeké együttesen 40–60%.

A fizikai talajféleségek areálhomogenitási koefficiens határértékei:

- a kavicsos mechanikai összetételű fizikai talajféleségeké 0,21–0,3;
- az agyagos vályog és vályog együttesé 0,31–0,4;
- a fizikai talajféleségek átlagos C_{ah} határértéke 0,21–0,3.

(4) A talajképző kőzetek területi részarány-határértékei:

- a szilárd kőzet és annak durva szemű (kőtörmelék, kavics) helyben maradt vagy áthalmozott származéka együttes részaránya $\geq 50\%$.

A talajképző kőzet areálhomogenitási koefficiens határértékei:

- a szilárd kőzet, kőtörmelék és kavics talajképző kőzet-együttes C_{ah} határértéke 0,31–0,4;
- a talajképző kőzetek átlagos C_{ah} határértékei 0,31–0,4.

(5) A különböző vastagságú humuszos réteg területi részarány-határértékei:

- a vékony és a közepes humuszos rétegvastagságú talajok együttes területi részaránya $\geq 75\%$.

A vékony és a közepes humuszos rétegvastagságú talajok C_{ah} határértéke 0,31–0,4.

Az átlagos humuszvastagságú areálhomogenitási együttható határértéke 0,31–0,4.

(6) A humusztartalom területi részarány- és areálhomogenitási együttható határértékei:

- a közepesen humuszos talaj részaránya $\geq 75\%$.

A közepesen humuszos talajok areálhomogenitási együtthatójának határértéke 0,11–0,2.

A különböző humusztartalmú talajok átlagos C_{ah} -jának határértéke 0,31–0,4.

(7) A különböző mészállapotú talajok területi részarány- és areálhomogenitási együttható határértékei:

- a teljesen kilúgozott és a mélyben karbonátos talajok együttes területi részaránya $\geq 33,3\%$, areálhomogenitási együtthatójuk határértéke 0,31–0,5.

A különböző mészállapotú talajok átlagos C_{ah} határértéke 0,31–0,5.

c/2. *Pediment agrogeomorf-típus területi határértékei*

(1) A talajtípusok és altípusok területi részarány- és areálhomogenitási együttható határértékei:

- uralkodó talajtípus nincs;
- az agrogeomorf dinamikát már genetikai szinten képviselő antropogén humuszkarbonát relatív területi súlya jellemző: $\geq 33,3\%$, a földes kopárral együtt $\geq 40\%$;
- az antropogén humuszkarbonát C_{ah} határértéke 0,11–0,3, a földes kopárral együttesen 0,21–0,3;
- a talajok átlagos C_{ah} határértéke 0,21–0,3.

- (2) A lejtőkategória tartományok területi részarányainak és areálhomogenitási együtt-hatóinak határértékei:
- a lejtős területek ($>5\%$ lejtőkategória tartományú területek összege) részaránya $>66,6\%$;
 - a $>17\%$ -os lejtőjű területek részaránya $\leq 5\%$;
 - a lejtős területek C_{ah} -jának határértéke $0,51-0,6$;
 - a $>17\%$ -os lejtőkategória tartományú terület C_{ah} -jának határértéke $>5,0$.
- (3) A fizikai talajféleségek területi részarány- és areálhomogenitási koefficiens határértékei:
- uralkodó fizikai talajféleség a vályog, összkiterjedése a terület több mint 90% -a;
 - a vályog areálhomogenitási koefficiensének határértéke $\leq 0,03$;
 - a fizikai talajféleségek átlagos C_{ah} -határértéke $\leq 0,1$.
- (4) A talajképző kőzetek területi részarány- és areálhomogenitási koefficiens határértékei:
- uralkodó talajképző kőzet a lösz, homokos lösz.
Területi részaránya $\geq 90\%$;
 - a lösz–homokos lösz talajképző kőzet C_{ah} -jának határértéke $0,06-0,01$;
 - a talajképző kőzetek átlagos C_{ah} -jának határértéke: $0,11-0,2$.
- (5) A különböző humuszréteg vastagságú talajok területi részarány- és areálhomogenitási koefficiens határértékei:
- a vékony és a közepes humuszréteg vastagságú talajok részaránya $\geq 75\%$;
 - areálhomogenitási együttthatójuk határértéke $0,21-0,30$.
- (6) A különböző humusztartalmú talajok területi részarányainak és areálhomogenitási koefficienseinek határértékei:
- erősen humuszos talaj nincs;
 - a gyengén humuszos talajok részarány-határértéke $40-50\%$;
 - a közepesen humuszos talajok részarány-határértéke $50-60\%$;
 - a különböző humusztartalmú talajok areálhomogenitási együttthatójának határértéke $0,21-0,30$.
- (7) A különböző mészállapotú talajok területi részarányainak az areálhomogenitási koefficiensének határértékei:
- a felszíntől gyengén és közepesen karbonátos talajok részaránya $\geq 66,6\%$, areálhomogenitási együttthatójuk határértéke $0,11-0,2$;
 - az átlagos areálhomogenitási együtttható határértéke $0,21-0,3$.

c/3. Pediment hidropedomorf-típus területi határértékei

- (1) A talajtípusok és altípusok területi részarányainak és areálhomogenitási együtt-hatóinak határértékei:
- uralkodó talajtípus a *láros réti talaj*, területi részaránya $50-66,6\%$;
 - uralkodó főtípus a *régi talajok* főtípusa, területi részaránya $\geq 75\%$;
 - kísérő talajtípus a *régi csernozjom*, részaránya $10-25\%$;

- az uralkodó talajtípus C_{ah} határértéke 0,06–0,1;
- az uralkodó főtípus C_{ah} határértéke 0,11–0,2;
- a kísérő főtípus C_{ah} határértéke 0,31–0,4.

(2) A lejtőkategória tartományok területi részarányainak és areálhomogenitási koefficienseinek határértékei:

- a felszín uralkodóan sík, a 0–5%-os lejtőkategória tartomány (sík felszín) területi részaránya $\geq 90\%$, C_{ah} határértéke $\leq 0,1$;
- 17%-osnál nagyobb lejtőszögű felszíni formaelem nincs;
- az 5–12 %-os lejtőkategória tartományú felszínnek összegének részaránya $\leq 5\%$, C_{ah} 1,1–2,0;
- a 12–17 %-os lejtőkategória tartományú felszínnek összegének részaránya $\leq 1\%$, C_{ah} -ja 3,01–4,0;
- a lejtőkategória tartományok átlagos C_{ah} -ja 0,11–2,0.

(3) A fizikai talajféleségek területi részarányainak és areálhomogenitási együtthatóinak határértékei:

- uralkodó fizikai talajféleség nincs;
- az agyag–nehézaggyag együttes összterületi részaránya $\geq 50\%$;
- a pedimentre jellemző kavicsos kevert fizikai talajféleség részaránya 5–10%;
- az agyag–nehézaggyag fizikai talajféleség C_{ah} -jának határértéke 0,11–0,2;
- a kavicsos fizikai talajféleség C_{ah} -jának határértéke 0,41–0,5;
- a fizikai talajféleségek átlagos C_{ah} -jának határértéke 0,11–0,2.

(4) A talajképző kőzetek területi részarányainak és areálhomogenitási együtthatóinak határértékei:

- a pedimentáció termékeinek számító kavicsos talajképző kőzetek részaránya 33,3–50%;
- a láposodás termékeinek számító lápi iszap részaránya ugyancsak 33,3–50%;
- a kavicsos talajképző kőzetek C_{ah} -jának határértékei 0,11–0,2.

A lápi iszap C_{ah} -jának határértéke 0,21–0,3.

A talajképző kőzetek átlagos C_{ah} -határértéke 0,11–0,2.

(5) A különböző humuszvastagságú talajok területi részarányainak és areálhomogenitási együtthatóinak határértékei:

- uralkodó a közepes humuszrétegű talaj; részaránya $\geq 66,6\%$, C_{ah} -ja 0,11–0,2;
- a közepes és vastag humuszrétegű talajok együttes részaránya $\geq 90\%$, együttes areálhomogenitási együtthatójuk 0,21–0,3;
- az átlagos humuszvastagsági C_{ah} 0,21–0,3.

(6) A különböző humusztartalmú talajok területi részarányainak és areálhomogenitási együtthatóinak határértékei:

- a közepesen humuszos talajok területi részaránya az uralkodó: 50–66,6%, C_{ah} 0,21–0,3;
- a gyengén humuszos talajok részaránya 33,3–50%, C_{ah} -juk határértéke 0,11–0,2;
- a különbözően elhumuszosodott talajok átlagos C_{ah} -jának határértéke 0,21–0,3.

- (7) A különböző mészállapotú talajok területi részarányainak és areálhomogenitási együtthatóinak határértékei:
- teljesen kilügzött talajok részaránya 10–25%, C_{ah} -ja 0,11–0,2;
 - felszíntől gyengén és közepesen karbonátos talajok együttes részaránya 50–66,6%, C_{ah} -ja 0,11–0,2;
 - a nagymennyiségű $CaCO_3$ -tartalom miatt sekély termőrétegűnek minősülő talajok ($CaCO_3 \geq 25\%$) területi részaránya 10–25%, areálhomogenitási együtthatójának határértéke $\leq 0,05$;
 - a különböző mészállapotú talajok átlagos areálhomogenitási együtthatója $\leq 0,2$.

A vizsgált területek agroökoгеográfiai típusai

1. A síksági csernozjom pedomorf-típus

A típus megfogalmazása

Ebbe a típusba soroljuk azokat a mezőgazdasági területeket, amelyek funkcionális főfaktora a pedomorf felszindinamizmus, és melyeknek

- domborzatán a sík felszín (0–5%-os lejtőkategória tartomány) az összterületnek legalább 3/4 részére kiterjed, és a sík felszínének területfoltjainak km^2 -enkénti száma nem több, mint 5;
- uralkodó talajtípusa a mészlepedékes csernozjom, az összterületnek több mint 2/3-ára terjed ki és az összefüggő területfoltjainak száma km^2 -enként 5-nél kevesebb, az egyes talajfoltok átlagos nagysága 100 ha;
- uralkodó fizikai talajfélesége a vályog, s ez az összterületnek legalább 2/3 része, és km^2 -enként 1-nél kevesebb összefüggő területfoltból tevődik össze;
- uralkodó talajképző köze az összterületnek legalább 2/3 része, és ez a talajképző közet km^2 -enként kevesebb, mint 1 területfoltból tevődik össze;
- uralkodó humuszréteg vastagsággal nem rendelkeznek, a különböző vastag humuszrétegű talajfoltok átlagos száma km^2 -enként < 20 ;
- uralkodóan közepesen humuszosak, és a közepes humusztartalmú talajok az összterületnek legalább 3/4 részére terjednek ki úgy, hogy 1-1 közepesen humuszos talajfolt száma km^2 -enként 1-nél kevesebb;
- mészállapota már a felső 30 cm-es talajrétegben közepes $CaCO_3$ -tartalmú az összterület legalább 2/3 részén s az ilyen talajfoltokból 1 km^2 -re 1-nél kevesebb esik. A különböző mészállapotú talajfoltok átlagos areálhomogenitási együtthatója pedig kisebb, mint 0,05, tehát a típus szénsavas mészellátottság tekintetében is nagyfokú homogenitást mutat.

Ez a típus a Győr–tatai-teraszsíkon, Moca község határában feltárt típusterület ökoгеográfiai–talajföldrajzi adottságai alapján nyert meghatározást.

A mezőgazdasági termőhelyek minőségi és mennyiségi adottságainak táblázatba foglalt adataiból határoztam meg a típus kritériumait, ezért az a megállapítás, hogy a mocsai „Búzakalász” termelőszövetkezet területét felölelő agroökoгеográfiai típus-terület a fent leírt követelményeknek megfelel, ez esetben nem igényel külön bizonyítást. Viszont a módszer más területen történő kipróbálása érdekében közöljük a kritériumok alapjául szolgáló faktorok és komponenseik táblázatos adatait (13. táblázat).

13. TÁBLÁZAT

Sikági csernozjom pedomorf-típus agroökoográfiai adatai (Mocsa, 3218 ha)

(1) Genetikai talajtípusok

Talajtípus kódja	Talajfolt kiterjedése, ha	Részesedése az összterületből, %	Talajtípus területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Talajtípus területfoltjainak átlagos nagysága
F	40,6	1,3	101	2,49	0,4
Hh	82,0	2,5	64	0,78	1,28
Ah	11,2	0,3	5	0,45	2,23
Er	1,00	0,03	1	1,0	1,0
Ecs	5,4	0,2	3	0,55	1,81
Cse	51,4	1,6	10	0,19	5,14
Cs	2186,0	67,9	22	0,01	99,36
Csa	284,0	8,8	20	0,07	14,2
Csr	353,0	11,0	50	0,14	7,06
Rcs	78,9	2,4	33	0,42	2,39
R	86,2	2,7	8	0,09	10,77
R1	15,6	0,5	2	0,13	7,78
Lcs	22,9	0,7	12	0,52	1,91
F-Lcs	3218,2	100,0	309	0,1	10,41

(2) Lejtőkategória tartományok

Lejtőkategóriák, %-ban	Lejtőkategória-foltok kiterjedése, ha	Részesedése az összterületből, %	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak átlagos nagysága
0 – 5 (I.)	2526,1	78,5	22	0,01	114,82
5 – 12 (II.)	564,8	17,5	120	0,21	4,71
12 – 17 (III.)	89,1	2,8	99	1,11	0,90
17 – 25 (IV.)	30,8	1,0	52	1,69	0,59
> 25 (V.)	7,2	0,2	18	2,48	0,40
	3218,00	100,00	311	0,10	10,34

(3) Fizikai talajfélések

Nevének kódja	Terület, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (szám/ha), C_{ah}	Területfoltjainak átlagos nagysága (ha/foltszám)
h	65,9	2,0	53	0,8	1,24
vh	81,1	2,4	45	0,55	1,8
hv	427,7	13,3	81	0,19	5,28
v	2361,7	73,4	1	0,0004	2361,73
av	79,5	2,5	23	0,29	3,46
a	202,1	6,3	2	0,01	101,03
	3218,0	100,0	205	0,06	15,70

(4) Talajképző kőzetek

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	C _{ah}	Területfoltjainak átlagos nagysága
H	2319,3	72,1	6	0,0026	386,55
LH	592,9	18,4	26	0,04	22,8
IH	133,1	4,1	43	0,32	3,09
KH	41,0	1,3	17	0,41	2,41
HI	25,2	0,8	5	0,20	5,04
AI	22,6	0,7	6	0,26	3,77
HL	8,5	0,3	6	0,71	1,41
L	3,7	0,1	2	0,54	1,85
IA	12,2	0,4	4	0,03	3,04
T	59,5	1,8	16	0,27	3,72
	3218,0	100	131	0,04	24,56

(5) Humuszos rétegvastagság

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	C _{ah}	Területfoltjainak átlagos nagysága
He	456,5	14,2	207	0,45	2,20
Hv	1357,3	42,2	31	0,02	43,78
Hk	1092,8	33,9	89	0,08	12,28
Hm	311,4	9,7	90	0,29	3,46
	3218,0	100,0	417	0,13	7,72

(6) Humusztartalom

Kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	C _{ah}	Területfoltjainak átlagos nagysága
gyH	136,5	4,2	126	0,92	1,08
kH	2769,4	86,1	3	0,001	923,13
eH	312,1	9,7	14	0,04	22,29
	3218,0	100,0	143	0,04	22,50

(7) Mészállapot

Kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	C _{ah}	Területfoltjainak átlagos nagysága
kn	10,5	0,3	6	0,57	1,75
km	171,5	5,3	50	0,29	3,43
kh	55,5	1,7	16	0,29	3,47
k ₁	586,8	18,2	42	0,07	13,97
k ₂	2352,4	73,1	8	0,0034	294,05
k ₃	41,3	1,3	38	0,92	1,08
	3218,0	100,0	160	0,05	20,11

A síksági csernozjom pedomorf-típust általánosan jellemzi tehát

1. az uralkodóan vízszintes sík felszín,
2. a mészlepedékes csernozjom,
3. a vályog fizikai talajféleség,
4. az uralkodóan homokos talajképző kőzet,
5. a közepes humusztartalom és
6. a szénsavas mész közepes mennyisége az egész szelvényben.

Alkalmasság: A legkiválóbb mezőgazdasági termőhelyű típus, minden fontos élelmiszernövény termesztésére megfelel.

Korlátai: Kultúrszerkezet romlás, csökkent humuszos rétegvastagság és humusztartalom, csökkent ellenállóképesség a deflációval szemben.

2. Domsági csernozjom agrogeomorf-típus

Ebbe a típusba soroljuk azokat a mezőgazdasági területeket, amelyeknek funkcionális főfaktora az agrogeomorf felszindinamizmus és amelyek

- domborzatát több mint 3/4 részben lejtős felszínek uralják. Ezen belül pedig a nagyüzemi szántóföldi művelésre alkalmatlan, 17%-nál meredekebb lejtőjű felszínek az összterületnek legalább 1/3-át foglalják el, továbbá az egyes lejtőkategória tartományok területeinek összege az összterület 1/4 részénél nem több. Az erősen lejtős és meredek lejtőjű felszínek km^2 -enként több mint 50 területfoltból tevődnek össze. A különböző lejtőkategóriájú területfoltok átlagos nagysága 1,6–1,4 ha;
- uralkodó talajai: a csernozjomok főtípusába tartozó talajok az összterületnek több mint felét borítják. Kísérő talajai a váztalajok főtípusán belül az antropogén humuszkarbonát és a földes kopár, amelyek együttesen 1/4–1/5-résznyi területet foglalnak el a típuson belül. Jellemző talajtípusa a kultúrcsernozjom, amely kiterjedhet a terület 1/6-ára. Az uralkodó főtípus km^2 -enként 11–20 talajfoltból, a jellemző típus 20–30 talajfoltból tevődik össze, míg a kísérő főtípus talajai együttesen 30–40 területfoltból. A főtípus talajfoltjainak átlagos nagysága 8 ha;
- uralkodó fizikai talajfélesége a vályog, a terület legalább 3/4 részére terjed ki és km^2 -enként átlagosan 1,4 területfoltból áll, amelynek átlagos nagysága 71 ha;
- uralkodó talajképző kőzete a lösz, elfoglalva a terület legkevesebb 3/4 részét oly módon, hogy 1 km^2 -re 1,4 területfolt jut, amelynek átlagos nagysága 72 ha;
- a legfeljebb 30 cm vastag, erősen erodált humuszcsernozjom talajfoltok összkiterjedése a terület fele-kétharmada, a vékony humuszcsernozjom 1/5–1/6-a. A kettő együttesen km^2 -enként 6–10 foltból tevődik össze, amelyeknek átlagos nagysága megközelíti a 15 ha-t;
- talajai uralkodóan gyengén humuszosak a terület legalább 3/4 részén, s ezek a talajfoltok átlagosan 2,5 km^2 kiterjedésűek, ami azt jelenti, hogy km^2 -enként 0,4 területfolt térképezhető, tehát ebből a szempontból igen homogén a típus;
- szénsavas mésztartalmára a felszíntől (gyengén és közepesen) karbonátos mészállapot jellemző a területnek legalább 2/3 részén, és az ilyen mészellátottságú talajok összefüggő foltjai átlagosan 1–1/4 km^2 -nyi területfoltokból állnak.

Ez a típus a Tolnai-Hegyháton, Udvari község határában feltárt mezőgazdasági típus-terület öko-geográfiai–talajföldrajzi adottságai alapján nyert meghatározást.

A típus meghatározásához felhasznált termőhelyi faktorok és komponensek minőségi és területi adatsorát a 14. táblázat tartalmazza.

14. TÁBLÁZAT

Domsági csernozjom agrogeomorf-típus agroökogeográfiai adatai (Udvari, 959 ha)

(1) *Genetikai talajtípusok*

Talajtípus kódja	Talajfolt kiterjedése, ha	Részesedése az összterületből, %	Talajtípus területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Talajtípus területfoltjainak átlagos nagysága
F	4,0	0,4	4	0,99	1,01
Ah	147,3	15,4	45	0,30	3,27
Ea	2,0	0,2	1	0,49	2,02
Eb	10,6	1,1	4	0,38	2,64
Ecs	51,3	5,3	8	0,16	6,41
Cs	416,1	43,4	36	0,09	11,56
Csa	19,4	2,0	4	0,21	4,84
Csk	143,5	15,0	30	0,21	4,78
Csr	11,5	1,2	4	0,35	2,87
R	21,2	2,2	1	0,05	21,07
Ör	51,2	5,3	5	0,10	10,24
Öh	10,0	1,0	6	0,60	1,66
Le	7,8	0,8	5	0,64	1,56
Lcs	63,2	6,6	18	0,28	3,51
	959,0		171	0,18	5,61

(2) *Lejtőkategória tartományok*

Lejtőkategóriák, %	Lejtőkategória-foltok kiterjedése, ha	Részesedése az összterületből, %	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak átlagos nagysága
I.	235,3	24,5	73	0,31	3,22
II.	204,3	21,3	152	0,74	1,34
III.	108,4	11,3	154	1,42	0,70
IV.	238,3	24,8	135	0,57	1,76
V.	172,7	18,0	70	0,40	2,47
	959,0		584	0,61	1,64

(3) *Fizikai talajféleségek*

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah}) (szám/ha)	Területfoltjainak átlagos nagysága (ha/foltszám)
v	779,9	81,3	11	0,014	70,9
av	176,2	18,4	11	0,06	16,02
l	2,9	0,3	3	1,04	0,96
	959,0		25	0,03	38,36

(4) Talajképző kőzetek

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koeficiens (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
HL	2,39	0,2	1	0,42	2,39
L	788,95	82,3	11	0,014	71,72
PDI	24,29	2,5	3	0,12	8,1
FT	143,37	15,0	8	0,05	17,92
	959,00		23	0,02	41,69

(5) Humuszos rétegvastagság

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koeficiens (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
He	603,3	62,9	51	0,08	11,83
Hv	178,7	18,6	5	0,03	35,75
Hk	81,6	8,5	36	0,44	2,27
Hm	95,4	10,0	8	0,08	11,93
	959,00		100	0,10	9,58

(6) Humusztartalom

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koeficiens (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
gyH	782,0	81,5	3	0,0038	260,66
kH	177,0	18,5	42	0,24	4,21
	959,00		45	0,05	21,31

(7) Mészállapot

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koeficiens (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
km	20,1	2,1	4	0,20	5,01
k ₁	718,8	74,9	6	0,008	119,8
k ₃	220,1	33,0	32	0,14	6,88
	959,0		42	0,04	22,83

A dombsági csernozjom agrogeomorf-típust általánosságban

1. az uralkodóan lejtős felszín,
2. a csernozjom talajok uralkodó elterjedése,
3. a vályog fizikai talajféleség,
4. a lösz talajképző kőzet,
5. a 30 cm-nél vékonyabb humuszos réteg,
6. az 1,5%-nál kisebb humusztartalom és
7. a jó szénsavas mész-ellátottság jellemzi.

Minőségi, mennyiségi és területi termőhelyi adottságai rendkívül kedvezőtlenek.

Területhasznosítási potenciálja csekély értékű. Szántóföldi növénytermesztésre több mint 1/3 része alkalmatlan. További 10%-a csak vízrendezés után lenne gazdaságosan hasznosítható. A típus 90%-án talajvédő gazdálkodás bevezetése lenne szükséges, de az is csak szervesanyagpótló talajjavítással együtt volna eredményes.

Termőképesség korlátozó tényezői közül a legsúlyosabb a meredek lejtőkkel sűrűn tagolt domborzat, amelynek következménye a talaj nagymértékű pusztulása és a kedvezőtlen vízellátottság.

3. Pediment komplex (litopedomorff-agrogeomorff-hidropedomorff)-típus

A tanulmányozott pediment komplex-típus területén három, egymástól területileg jól elkülönülő agroökogeográfiai típust lehetett meghatározni. A komplex-típus egészében területi adatokkal nem, csakis külön-külön típusokként jellemezhető.

3.1. Pediment litopedomorff-típus

Ebbe a típusba azokat a mezőgazdasági területeket soroljuk, amelyeknek funkcionális főfaktora az összetett litopedomorff felszindinamizmus, és amelyeknek

- talajtakarójában a barna erdőtalajok legalább 2/3 területrészt foglalnak el, s közülük az összterület legalább felét, a litomorff hatás nyomaiként, kavicsos mechanikai összetételű, barna erdőtalajok teszik ki. Jellemző talajtípusa a kavicsos váztalaj, amely a pediment litopedomorff-típusú agrár területen ugyan kis területfoltokon, de szükségképpen előfordul. A barna erdőtalajok összefüggő területfoltjainak száma km^2 -enként 10–30, tehát 1–1 területfolt átlagos nagysága 10–3,3 ha;
- sík és lejtős felszíneinek összterületi aránya 1:1,5, és az egyes lejtőkategória tartományba eső területfoltok km^2 -enkénti száma 60–70, ami egyúttal azt jelenti, hogy az összefüggő azonos lejtőkategóriájú területfoltok átlagos nagysága 1,5 ha;
- km^2 -enként 20–30, átlagosan 3,3–5 ha nagyságú, korrelatív kavicsshordalékkal elegy fizikai talajféleségei az összterület felére terjednek ki;
- átlagosan 2,5–3,3 ha nagyságú, km^2 -enként 30–40 területfoltból álló, szilárd kőzet, kötőmelék és kavics talajképző kőzetei az összterületnek ugyancsak átlagosan felét foglalják el;
- a fentivel azonos nagyságú és km^2 -enkénti számú területfoltokból tevődik össze a vékony és közepes humuszréteg vastagságú talajtakaró a terület több mint 3/4 részén;
- 5–10 ha-nyi közepesen humuszos talajfoltjai a típus legalább 3/4 részére kiterjednek;
- mészállapotára az elmésztelenedett és a mélyben karbonátos talajok legalább 1/3 összterületi részaránya jellemző. Ez a terület 2–3,3 ha-nyi részekből tevődik össze.

A vizsgált típus részletes területi adatait a 15. táblázat tartalmazza.

15. TÁBLÁZAT

Pediment litomorf-típus-komponens agroökogeográfiai adatai (Sukoró, 116,6 ha)

(1) *Genetikai talajtípusok*

Talajtípus kódja	Talajfolt kiterjedése, ha	Részesedése az összterületből, %	Talajtípus területfoltjainak száma	Areálhomo-genitási koefficiens (C_{ah})	Talajtípus területfoltjainak átlagos nagysága
Kv	3,3	2,8	10	3,12	0,32
F	1,2	1,1	5	4,17	0,24
Ah	9,7	8,3	11	1,19	0,84
Hk	0,9	0,8	1	1,12	0,89
Ea	54,6	46,8	7	0,13	7,49
Eb	16,7	14,3	4	0,25	4,00
Esz	5,4	4,6	2	0,39	2,59
Ecs	3,9	3,4	3	0,79	1,26
Cse	8,4	7,2	2	0,25	4,04
Cs	2,6	2,2	2	0,80	1,26
Csa	4,1	3,5	2	0,51	1,96
Csk	1,7	1,4	1	0,62	1,61
Csr	2,8	2,4	1	0,37	2,71
Rcs	1,0	0,9	1	1,04	0,96
Le	0,3	0,3	1	3,45	0,29
	116,6	100,0	53	0,47	2,12

(2) *Lejtőkategória tartományok*

Lejtőkategóriák %-ban	Lejtőkategória-foltok kiterjedése, ha	Részesedése az összterületből, %	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak száma	Areálhomo-genitási koefficiens (C_{ah})	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak átlagos nagysága
I.	36,8	31,6	18	0,53	1,90
II.	61,9	53,1	17	0,30	3,38
III.	16,3	13,9	28	1,86	0,54
IV.	1,6	1,4	10	6,85	0,15
V.	—	—	—	—	—
	116,6	100,0	73	0,67	1,48

(3) *Fizikai talajfélések*

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomo-genitási koefficiens (szám/ha) (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága (ha/foltszám)
h	0,5	0,4	1	2,04	0,49
hv	0,8	0,7	1	1,23	0,81
v	31,8	27,3	11	0,33	3,03
av	25,8	22,2	6	0,22	4,53
kav	56,1	48,0	9	0,15	6,53
vak	1,6	1,4	5	2,91	0,34
	116,6	100,0	33	0,27	3,71

(4) Talajképző kőzetek

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
G	25,7	22,1	8	0,31	3,27
GT	28,4	24,4	5	0,17	5,77
GM	8,6	7,4	5	0,57	1,76
AIK	4,4	3,8	3	0,66	1,51
GH	2,6	2,2	1	0,39	2,57
KIA	7,7	6,6	1	0,13	7,82
IH	1,3	1,1	1	0,75	1,34
HL,L	31,1	26,6	10	0,32	3,16
IM	1,5	1,2	1	0,68	1,47
LI	1,2	1,0	1	0,85	1,18
A	4,1	3,6	3	0,71	1,41
	116,6	100,0	39	0,33	3,04

(5) Humuszos rétegvastagság

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
Hv	42,5	36,5	25	0,57	1,74
Hk	56,0	48,0	12	0,21	4,78
Hm	18,1	15,5	4	0,22	4,64
	116,6	100,0	41	0,34	2,92

(6) Humusztartalom

Kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
gyH	27,2	23,3	23	0,82	1,21
kH	89,4	76,7	18	0,20	5,09
	116,6	100,0	41	0,34	2,92

(7) Mészállapot

Kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
kn	36,9	31,7	11	0,34	2,95
km	4,4	3,8	3	0,76	1,31
k ₁	50,8	43,5	8	0,18	5,57
k ₂	12,5	10,7	8	0,73	1,37
k ₃	6,5	5,6	5	0,88	1,14
k ₄	5,5	4,7	2	0,42	2,40
	116,6	100,0	37	0,36	2,77

A pediment litopedomorf-típus jellemzői általánosságban:

1. a barna erdőtalajok uralkodó elterjedése,
2. a sík és lejtős felszínnek 1:1,5-ös területi aránya,
3. a pediment termékének, a kavics- és kötőrméléknek a talajképző kőzetben és talajszelvényben való jelenléte a terület felén,
4. a vékony és a közepes humuszréteg, valamint a közepes humusztartalom uralkodó területi kiterjedése,
5. a talajszelvény elméztelenedése a terület legalább 1/3 részén.

A pediment litopedomorf-típus éppen a talaj pediment származékai, a kötőrmélék és kavics miatt energiaigényesebb munkagépekkel művelhető, ami növeli a rajta termesztett növények termelési költségeit. E típus termőhelyei kedvezőtlen vízgazdálkodásúak, rossz tápanyagszolgáltatók. D-i kitettségű helyzetben főleg szőlő és gyümölcs művelési ágban hasznosíthatók. Fenti termékegységkorlátozó tényezői miatt gyenge-közepes termőhelyek, nem a szántó művelési ág területei.

3.2. Pediment agrogeomorf-típus

A pedimentek azon peremein alakultak ki, ahol a pedimentáció a vastag laza üledék-takaró miatt nem fejthette ki hatását.

Ehhez a típushoz soroljuk azokat a mezőgazdasági területeket, amelyeknek funkcionális főfaktoruk az agrogeomorf felszindinamizmus, és amelyek

- talajtakarójának legalább 1/3 részét az agrogeomorf felszindinamizmus terméként kialakult autropogén humuszkarbonát 3,3–10 ha átlagos nagyságú foltjai foglalják el;
- felszínének legalább 2/3-része lejtős, s a lejtős felszín km^2 -enként 50–60 db 1,6–2 ha-os területfoltból adódik össze. A dombsági csernozjom agrogeomorf-típustól legfőképpen az a kritérium különbözteti meg, amely a 17%-osnál meredekebb lejtőjű területfoltok területi részarányát határolja körül: a pediment agrogeomorfnál ez legfeljebb az összterület huszada, míg a dombsági agrogeomorfnál legalább 1/3-a;
- fizikai talajfélesége a vályog, a terület 9/10 részére kiterjed és legalább 1/3 km^2 -nyi összefüggő foltokból tevődik össze;
- talajképző köze a lösz ugyancsak 9/10-része az összterületnek. Az összefüggő löszfoltok 16 ha-tól az 1 km^2 -nyi nagyságig terjedhetnek;
- vékony és közepes humuszos rétegű talajfoltjaik 3–5 ha-nyi foltokban elfoglalják a típusterület legalább 3/4 részét;
- talajai gyengén és közepesen humuszosak, 1:1–1:1,5 területi arányban;
- mészállapota kedvező, a talajtakaró legalább 2/3 része gyengén és közepesen karbonátos, s ezek a területek átlagosan 5–10 ha-os foltokból tevődnek össze.

A típusmeghatározás alapjául szolgáló területi adatok részletesen a 16. táblázatban tanulmányozhatók.

A pediment agrogeomorf-típus jellemzői általánosságban:

1. az antropogén humuszkarbonát legalább 1/3 területi részaránya,
2. a kis területfoltokból összeadódó lejtős felszínnek túlsúlya,
3. a löszön kialakult vályog fizikai talajféleség,
4. a gyengén és közepesen elhumuszosodott vékony és közepes humuszos réteg,
5. a kedvező mészállapotú talajok területi túlsúlya.

16. TÁBLÁZAT

Pediment agrogeomorf-típus-komponens agroökogeográfiai adatai (Sukoró, 234,6 ha)

(1) Genetikai talajtípusok

Talajtípus kódja	Talajfolt kiterjedése, ha	Részesedés az összterületből, %	Talajtípus területfoltjainak száma	Areálhomo- genitási koef- ficiens (C _{ah})	Talajtípus területfoltjainak átlagos nagysága
Kv	0,5	0,21	3	6,0	0,17
F	8,7	3,7	8	0,89	1,13
Ah	88,0	37,5	18	0,2	5,0
Eb	28,7	12,2	10	0,34	2,95
Esz	11,5	3,9	3	0,25	3,93
Ecs	15,6	6,7	4	0,25	4,0
Cse	24,6	10,5	7	0,28	3,61
Cs	42,1	17,9	7	0,16	6,19
Csa	5,8	2,5	2	0,33	3,0
Le	5,9	2,5	5	0,82	1,22
Lcs	3,2	1,4	1	0,30	3,3
	234,6	100,0	68	0,28	3,55

(2) Lejtőkategória tartományok

Lejtőkategóriák száma	Lejtőkategória-foltok kiterjedése, ha	Részesedés az összterületből, %	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak száma	Areálhomo- genitási koef- ficiens (C _{ah})	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak átlagos nagysága
I.	73,9	31,5	16	0,21	4,76
II.	104,9	44,7	29	0,27	3,72
III.	47,7	20,4	42	0,85	1,17
IV.	7,7	3,3	22	2,74	0,37
V.	0,4	0,1	6	16,22	0,06
I-V.	234,6	100,0	115	0,48	2,1

(3) Fizikai talajféleségek

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből, %	Terület-foltjainak száma	Areálhomo- genitási koefficiens (szám/ha) (C _{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága (ha/foltszám)
h	4,5	1,9	3	0,67	1,5
hv	3,3	1,4	2	0,61	1,65
v	225,2	96,0	8	0,03	28,31
kav	0,9	0,4	3	3,19	0,3
vak	0,7	0,3	2	2,90	0,35
	234,6	100,0	18	0,08	13,1

(4) Talajképző kőzetek

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből %	Terület-foltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C _{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
G	0,2	0,1	1	6,25	0,2
GT	0,1	0,1	1	7,14	0,1
GM	1,8	0,7	1	0,58	1,7
AIK	0,2	0,1	1	6,25	0,2
GH	1,4	0,6	2	1,41	0,7
IH	11,9	5,1	7	0,60	1,67
HL,L	219,0	93,3	13	0,06	16,54
	234,6	100,0	26	0,11	8,86

(5) Humuszos rétegvastagság

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből %	Terület-foltjainak száma	Arcálhomogenitási koefficiens (C _{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
Hv	92,2	39,3	28	0,31	3,21
Hk	107,4	45,8	18	0,17	5,82
Hm	35,0	14,9	13	0,38	2,62
	234,6	100,0	59	0,26	3,88

(6) Humusztartalom

Kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből %	Terület-foltjainak száma	Arcálhomogenitási koefficiens (C _{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
gyH	95,8	40,8	28	0,30	3,35
kH	138,8	59,2	31	0,23	4,38
	234,6	100,0	59	0,26	3,89

(7) Mészállapot

Kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből %	Terület-foltjainak száma	Arcálhomogenitási koefficiens, (C _{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
kn	0,3	0,1	1	3,7	0,30
k ₁	90,7	38,7	13	0,15	6,62
k ₂	72,0	30,7	13	0,19	5,25
k ₃	67,6	28,8	22	0,34	2,91
k ₄	4,8	1,7	2	0,52	1,90
	234,6	100,0	51	0,23	4,36

A típus a felszín nagyfokú erodibilitása miatt az általánosan alkalmazott agrotechnika mellett nagy ütemben pusztul. Ökogeográfiai egyensúlyát az agrogeomorf főfaktor szabályozásával lehet visszaállítani, s abban az esetben teljesítőképessége nagymértékben felfokozódna. Szántóföldi növénytermesztésre biológiai és agrotechnikai (olcsó) talajvédelem alkalmazásával kitűnően alkalmas. Termékenység-csökkentő korlátai az erodibilitáson kívül a vékony humuszréteg és a csekély humusztartalom. Ezek a tavi tőzeg talajba keverésével megszüntethetők.

3.3. Pediment hidropedomorf-típus

A típus a pediment alsó, alacsony sík szegélye, holocén tavi üledékek és pediment lejtőhordalékok találkozásának színtere.

Ebbe a típusba soroljuk azokat a mezőgazdasági területeket, amelyek funkcionális főfaktora az összetett hidropedomorf felszindinamizmus, és amelyek

- talajtakarójának fél-háromnegyed részét átlagosan 10–16 ha nagyságban kialakult lápos réti talajtípus uralja, km²-enként 6–10 összefüggő területfolt alakjában; a réti talajok főtípusa pedig elfoglalja a terület több mint 3/4 részét;
- felszínének legalább 9/10 részét átlag 10 ha-os vízszintes síkok alkotják és 17%-osnál meredekebb lejtői nincsenek;
- agyag fizikai talajféleségei 5–10 ha átlagnagyságú összefüggő foltokban a területnek legalább felét, a pediment-hordalékkal kevert fizikai talajféleségek pedig 2–2,5 ha-os foltokban legfeljebb 1/10-ét foglalják el;
- talajképző közei között a kavicsos pediment hordalékok és az iszapos lápi üledékek azonos 1/3–1/2 arányban fordulnak elő, a kavicsos közei 5–10 ha-os, a lápi iszapok pedig 3,3–5 ha-os kiterjedésű foltokban;
- talajtakarójának legalább 2/3 része közepes humuszrétegű, 0,5–2/3 része közepes humusztartalmú, amelyek közepes humuszrétegű foltjai átlagosan 5–10 ha, közepes humusztartalmú foltjai 3–5 ha kiterjedésűek;
- talajtakarójának 1/4–1/10 része 20 ha átlagnagyságig terjedő foltokban a károsan feldúsult szénsavas mésztartalom miatt sekély termőrétegű, 5–10 ha-os foltokban pedig az előbbivel azonos nagyságú területrészen teljesen különböző a CaCO₃ a talajból; kedvező mészállapotú talajszelvény pedig a terület felén-kétharmadán fellelhető.

A típusmegállapítás forrásául szolgáló részletes területi adatokat a 17. táblázat tartalmazza.

A pediment hidropedomorf-típus jellemzői általánosságban:

1. a réti talajok, ezen belül a lápos réti talaj,
2. az összefüggő, nagy, vízszintes sík felszínek,
3. az agyag fizikai talajféleségek uralma és a kavics-hordalékkal kevert fizikai talajféleségek megjelenése,
4. a pedimentáció kavicsos termékeinek és a láposodás iszapüledékeinek azonos arányú területi elterjedése,
5. a közepes humuszréteg és a közepes humusztartalom,
6. a kedvező mészállapot területi uralma mellett a CaCO₃ különbözősége és vele egyenlő területi arányban termőréteg vastagságot korlátozó mértékben feldúsult szénsavas mésztartalom jellemzi.

Ez a típus a tartósan túl bő nedvességellátottság termőképesség korlátozó befolyása, ill. az agyagnak a talajtakaróban való nagy kiterjedése miatt különleges, szakszerű és

17. TÁBLÁZAT

Pediment hidropedomorf-típus-komponens agroökoográfiai adatai (Sukoró 96,9 ha)

(1) Genetikai talajtípusok

Talajtípus kódja	Talajfolt kiterjedése, ha	Részesedése az összterületből %	Talajtípus területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Talajtípus területfoltjainak átlagos nagysága
Ah	0,2	0,2	1	5,0	0,20
Csr	13,8	14,2	5	0,38	2,66
Rsz	0,7	0,8	1	1,37	0,70
R	14,9	15,4	4	0,28	3,60
Rcs	6,0	6,2	2	0,34	2,90
Rl	59,8	61,7	4	0,07	14,45
Le	1,5	1,5	2	1,43	0,7
	96,9	100,0	19	0,20	4,93

(2) Lejtőkategória tartományok

Lejtőkategóriák, %-ban	Lejtőkategóriafoltok kiterjedése, ha	Részesedése az összterületből %	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (C_{ah})	Lejtőkategória tartományok területfoltjainak átlagos nagysága
I.	92,5	95,5	9	0,10	10,31
II.	3,9	4,0	5	1,30	0,78
III.	0,5	0,5	2	3,85	0,25
IV.	—	—	—	—	—
V.	—	—	—	—	—
I–V.	96,9	100,0	16	0,16	6,01

(3) Fizikai talajféleségek

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koefficiens (szám/ha) (C_{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága (ha/foltszám)
v	16,8	17,3	3	0,18	5,6
av	18,9	19,5	3	0,16	6,3
a	38,2	39,4	5	0,13	7,62
na	13,5	14,0	2	0,15	6,75
kav	9,5	9,8	4	0,42	2,37
	96,9	100,0	17	0,18	5,69

(4) Talajképző kőzetek

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koeficiens (C _{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
GT	6,0	6,2	3	0,49	2,03
GM	4,6	4,7	3	0,65	1,53
KIA	25,3	26,0	1	0,04	25,60
IH	21,4	22,1	1	0,05	21,70
LI	34,6	35,7	8	0,23	4,39
A	5,0	5,3	3	0,58	1,70
	96,9	100,0	19	0,19	5,17

(5) Humuszos rétegvastagság

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koeficiens (C _{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
Hv	9,1	9,4	5	0,54	1,84
Hk	66,8	68,9	11	0,16	6,13
Hm	21,0	21,7	8	0,38	2,65
	96,9	100,0	24	0,24	4,07

(6) Humusztartalom

Nevének kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koeficiens (C _{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
gyH	37,6	38,8	7	0,18	5,41
kH	59,3	61,2	17	0,28	3,52
	96,8	100,0	24	0,24	4,07

(7) Mészállapot

Kódja	Területe, ha	Részesedése az összterületből %	Területfoltjainak száma	Areálhomogenitási koeficiens (C _{ah})	Területfoltjainak átlagos nagysága
kn	18,1	18,7	4	0,17	5,75
km	0,5	0,6	1	1,43	0,70
k ₁	46,4	47,8	7	0,12	8,40
k ₂	9,0	9,3	6	0,52	1,90
k ₃	4,2	4,3	1	0,19	5,30
k ₄	18,7	19,3	1	0,04	23,70
	96,9	100,0	20	0,16	6,14

kritikus időtartamokra korlátozott talajtechnológiát, valamint vízrendezést igényel. Természetes állapotban hasznosítása csekély eredménnyel jár, a fenti technológiával viszont ugrásszerűen megnő, más szóval természetes potenciálja kicsi, de technikailag igen nagyra növelhető.

*

A kísérletnek szánt tanulmány nem ad kimerítő választ arra a kérdésre, hogy miként hasznosítható a benne felvázolt tipizálás és mi haszna lehet a mezőgazdasági területek típusokba való besorolásának?

E kérdés megválaszolója egy alkalmazott földrajzi munka bevezetőjének lehet a feladata. Itt csak röviden utalok e feladatra.

Az egyes típusoknak meghatározott kritériumai vannak, amelyek a termelést, ill. a termékenységet elősegítő és korlátozó csoportokra oszthatók. Ezek tovább csoportosíthatók ökológiai befolyású és földhasználatot befolyásoló kritériumokra.

Az egyes „hasznos” és „káros” kritériumok mennyiségi és területi aránya első közelítésben már lehetőséget ad a típusok minőségének és értékének meghatározására.

További feladat a kritériumok számának megbízható csökkentése révén a termőhelytipizálás meggyorsítása, majd a típusokkal a mezőgazdasági tér kitöltése, amely e munka során már alkalmassági és hasznosítási értékelést is nyer.

Ennek haszna pedig már nyilvánvalóan nagy. Hangsúlyozni kell azonban az azonos módszerrel történő területi vizsgálatok megfelelő térbeli hálózatsűrűségének biztosítását, hogy a típusképzéshez szükséges faktorok száma megbízhatóan csökkenthető legyen.

*

A könyvnek ebben a részében agroökogeográfiai területtipizálásra tett kísérletről van szó.

Minőségi, mennyiségi és területi mutatók határértékek közé sorolásával három agroökogeográfiai típus került megfogalmazásra:

- síksági csernozjom pedomorf,
- dombsági csernozjom agrogeomorf és
- pediment komplex-típus.

Ez utóbbi

- pediment litopedomorf,
 - pediment agrogeomorf és
 - pediment hidropedomorf típus-komponensből
- épül fel.

III. rész

A mezőgazdasági termőhelyek értékelése (új komplex földértékelési módszer)

A mezőgazdasági termőhelyek tanulmányozásának befejező szakasza az ökológiai, majd a komplex (ökológiai és ökonómiai) értékelés. A mezőgazdasági termőhely ökológiai értékelését a szakirodalom termőhelyértékelésnek, komplex értékelését pedig földértékelésnek nevezi. Az agrárközgazdasági irodalomban sokan csak a föld közgazdasági értékelését értik földértékelésen, ami a termőföldnek valamilyen jövedelmezőségi mutatóval való minősítését jelenti.

Mivel egy reális földértékelés a termőhelyi tényezők számításba vétele nélkül nem képzelhető el, én földértékelésen a termőföld komplex értékelését értem.

Hogy egy új földértékelés végrehajtása ma egyre elodázhatatlanabb népgazdasági feladat, azt a probléma gazdaságpolitikai szintű áttekintéséhez szükséges információ birtokában *Németi L.* (1970) és *Pallós L.* (1970) már évekkel ezelőtt meggyőzően indokolták.

Az országos földértékelés megvalósítása, ill. azt megelőzően feltételeinek biztosítása meglehetősen költségigényes, ezért fontos, hogy korszerű és tudományosan a lehetőségig megalapozott módszer álljon rendelkezésre.

A könyvnek ez a része, amely eredetileg a MÉM illetékes osztályának kérésére készült, ezeknek a követelményeknek kísérel meg eleget tenni.

A földértékelés első részeként a termőhely ökológiai (termékenységi) minőségét kell számszerűsítve „értékelni”.

1. Ökológiai termőhelyértékelés

Az MTA Talajtani Bizottsága 1970-ben megtárgyalta a *Stefanovits P. – Máté F. – Fórizs J. né – Kállay K.* által kialakított talajértékszám-rendszert (1970). „A földértékelés alapjai” címen a „Talajértékelő táblázat”-hoz írt magyarázóban szerzők kifejtették a termőhelyértékelésre vonatkozó koncepciójukat. Eszerint a talajértékszámokat úgy alakították ki, hogy azok a termőhelyre gyakorolt talajhatáson kívül részben kifejezik a domborzati, a víz- és az éghajlati hatásokat is. Ezt a megoldási módot meggyőzően indokolták azzal, hogy a domborzat, a víz és az éghajlat egyúttal talajképző tényezők is, és mint ilyeneknek, hatásuk a talaj tulajdonságaiban megnyilvánul.

Szerzők szerint az ilyen értelemben kialakított talajértékszámot kell majd módosítani „... az illetékes meteorológus, hidrológus stb. szakemberek által kidolgozandó módon és mértékben” (i.m., p. 18.) a termőhelyi értékszám megállapításához.

Mint a víznek a talajban való hasznosulását, valamint a domborzatnak a talajképződésre gyakorolt hatását kutató talajgeográfus, a talajértékszám szerzőinek a genetikai talajtani szemléletből fakadó korszerű termőhelyértékelési elgondolását követve, kísérletet tettem a probléma megoldására.

Áttanulmányozva a földértékelés hazai és szocialista országokbeli szakirodalmi előzményeit, arra a megállapításra jutottam, hogy a kikísérletezésre váró új földértékelési módszer csak úgy lehet eredményes, ha az komplexen valósul meg, azaz, ha sikerül kidolgozni a termőhelyértékelést és erre alapozva a földértékelést, amely a föld ökológiai és ökonómiai értékelését együttesen tartalmazza.

A föld közgazdasági értékelése nélküli termőhelyértékelés pontszám-rendszere ugyanis csupán a termőhelyek viszonylagos minőségét fejezheti ki. Ugyanakkor, a föld gazdasági értékelésére tett kísérletek a földminőséget nálunk az aranykorona-rendszer különböző korrekciójával, vagy anélkül vették számításba, és így már eleve hibásak, így elfogadhatatlanok voltak.

Mivel az agrárközgazdasági szakirodalomban a korszerű komplex földértékelésre semmiféle új módszert nem publikáltak, célul tűztem ki, hogy a termőhelyértékszámok kialakításán túl, agrárközgazdászal együttműködve, megkísérlek egy komplex földértékelési módszert kidolgozni.

A termőhelyértékelés leglényegesebb része, a talajértékelés adva volt. Azt kisebb – elsősorban a talajképző kőzetek értékelésére vonatkozó – korrekciókkal alapul fogadtam el.

A domborzati értékelést az idézett „A földértékelés talajtani alapjai” (Stefanovits P.–Máté F.–Fórizs J-né–Kállay K. 1970) c. tanulmány követelményeinek megfelelően lehetett csak kidolgozni.

A vízviszonyok értékelésénél ugyancsak figyelembe kell venni a fenti tanulmány ajánlásait, de azokon túlmenően, a talaj vízgazdálkodási sajátságainak legfontosabbjait is szükségesnek tartottam számba venni, mert azokat a genetikai talajrendszer nem fejezi ki.

Az éghajlat értékelése a Bacsó N.–Szász G.-féle értékeléssel nem látszott megfelelően megoldottnak, így azt is korrigálni kellett.

A munka első lépésőjében tehát el kellett jutni a termőhelyérték-számok kialakításáig, amely a következőképpen történt.

1.1. A termőhely értékelése pontszám-rendszerben

A különböző minőségű mezőgazdasági termőhelyek pontszámokkal történő értékelése azon az összefüggésen alapszik, amely a termőhely minősége és a termőhelyen megtermelt növényi hozam között fennáll.

Ha a sokéves termésátlagokból levonjuk az élő- és holtmunka ráfordításokkal megtermelt hozam-hányadokat, megkapjuk azt a hozam-hányadot, amelyet adott termelés-technikai szinten a föld minősége hoz létre. Az átlagos hozamnak ez a hányada a termőhely termékenysége hű kifejezője.

Amennyiben tehát a sokéves termésátlagoknak a földminőségre eső hányada a legfontosabb ökológiai tényezőktől meghatározott termőhelyek területfoltjaira – azok minősége szerinti mennyiségben – kivetíthető, a különböző minőségű mezőgazdasági termőhelyek egymáshoz viszonyított termékenysége pontszámokkal értékelhetővé válik. E viszonszámok meghatározása a talaj, a domborzat, az éghajlat és a vízelátottság elemzésével, ill. a termékenységre gyakorolt hatások megítélésével közelíthető meg. E viszonszámokat termőhelyérték-számoknak nevezzük. Velük a termőhelynek a természeti–környezeti tényezők által befolyásolt valóságos termékenységét fejezzük ki.

Hogy a termőhelyérték-számok a különböző termőhelyminőségeket egymással összehasonlítható módon fejezhessék ki, célszerű, ha a termőhelyérték-számokat az egyes termőhelyfoltok saját hozamhányad átlagainak egymáshoz viszonyított aránya, nem pedig abszolút nagysága szerint alakítjuk ki.

Ilyen értelemben a legjobb minőségű termőhely termékenységehez a 100-as érték-számot célszerű rendelni, a legrosszabbéhoz pedig az 1-es. Az értékszám-sornak így módon elég tág intervalluma áll rendelkezésre a minőségi különbségek érzékeny mennyiségi jelölésére. Ugyanakkor az értékskála könnyű lehetőséget kínál az összevont termőhelyérték-számoknak 10-es egységekben történő csoportosítására, azaz a termőhelyek tizes értékközü osztályba sorolására.

A termőhelyérték-számok úgy alakulnak ki, hogy először a talajokat értékeljük pontszámokkal, majd a talajértékszámokat csökkentjük a többi ökológiai tényező termékenységrontó hatását kifejező korrekciós értékszámokkal.

1.1.1. A talajértékszám meghatározása

A jelenlegi talajértékelést egy kutató kollektíva dolgozta ki (Stefanovits et al. 1970). A talaj minősítésére általuk bevezetett és pontokban kifejezett értékszám az azonos talaj-változatok sokéves termésátlagokkal reprezentált tényleges termékenységet mutatja 100-tól 1-ig terjedő pontszámokkal azokon a termőhelyeken, ahol sem a domborzat, sem a vízhasznosulás, sem az éghajlat termékenységrontó hatása nem mutatható ki.

A módszer lényege, hogy a Magyarországon ma használatos genetikai talajrendszerre alapozva kialakítottak egy táblázatot, amelynek rendszertani alapegységéül az altípust vették. Ehhez rendelték a talajértékelés alapértékszámát, alsó és felső határérték megjelöléssel. (Pl. a réti csernozjom karbonátos altípusának alapértékszám, ill. értékszám tartománya 100–80. A felső határ jelenti az altípuson belül adható legmagasabb, az alsó a legalacsonyabb pontértéket.)

Az alapértékszámok mellett részértékszámok jelzik a különféle talajtulajdonságokat olyan koncepció szerint, hogy a legkedvezőbbtől eltérő tulajdonságok termés-csökkentő hatásuk mértékében kapnak növekvő számértéket, s így ezek csökkentik a talaj alapértékszámát. Ilyen tulajdonságok a talajképző közet, a talaj mechanikai összetétele, a humuszos réteg vastagsága, a humusztartalom, a szén-sav-mész-ellátottság, a termőréteg vastagsága, a talajvíz viszonyok, a talaj kő- vagy kavics-tartalma stb. A részértékszámokkal csökkentett pontszám lesz az illető talaj altípus talajértékszám.

A talajértékszámok meghatározásának a kérdéses táblázaton kívül feltétele az 1:10 000 méretarányú genetikai talajtérkép, a hozzátartozó — a fenti talajtulajdonságokat területileg ábrázoló — kartogramokkal és a szükséges laboratóriumi vizsgálati adatokkal.

A termőhelyértékelés következő lépése a domborzati hatás értékelése.

1.1.2. A domborzati korrekciós értékszám meghatározása

A termőhelyérték-szám koncepció szerint a talajértékszám uralkodóan (átlagosan 75–90%-ban) reprezentálja a termőhely minőségét. A maradék befolyás-hányad oszlik meg a domborzat, a víz és az éghajlat korrekciós számai között. Bár így ez utóbbiak számaránya összesen is lényegesen kisebb, mint egymagában a talajé, ez nem jelenti azt,

hogy a domborzat, a víz és az éghajlat nem nagyon jelentős ökológiai tényezői a termőhelynek. Kialakításukban éppen ezért objektív vizsgálatokra kell támaszkodni.

Minthogy a domborzati hatás megítélésénél *Stefanovitsék* szerint elsősorban a felszíni vízvesztéséget kell számításba venni, önként adódott a lehetőség, hogy a mesterséges esőztetéssel évek óta mért felületi lefolyást használjam fel a domborzati korrekciós szám kialakításánál.

A bolygatatlan szerkezetű talajmonoliton mért lefolyási értékek reprodukálhatók, éppen ezért megbízható összehasonlítást tesznek lehetővé az összes talajféleségek lefolyási adatait illetően (*Kazó B.* 1966).

Mesterséges esőztetési kísérleteink nagy tömegű adatot szolgáltatottak arra vonatkozóan, hogy csak a bolygatatlan szerkezetű talajmonolitok adnak reprodukálható lefolyási eredményeket. Szántott réteg esetén ez az ülepedett művelési állapotra érvényes. Az olyan esőztetési módszerek tehát, amelyek kidolgozásuk során összehalmozott és így laboratóriumba szállított talajtömb mesterséges esőztetéséből vannak lekövetkeztetéseket a felületi vízvesztésekre a különböző talajok esetében (és ezeket még esetlegesen műszaki számításokra is felhasználják) nem lehetnek megbízhatóak.

Esőztetési kísérleteink azt mutatják, hogy a különböző lejtőszögek mellett, különböző intenzitású és cseppátmérőjű esőkből adódó felületi vízvesztéséget a talaj textúráján kívül a genetikai folyamatok nyomán kialakult egyéb adottságok is befolyásolják. Ilyen adottság pl. az adszorpciós viszonyok dinamizmusa folytán kialakítható vékony felületi talajkéreg, amely peptizálódva csökkenti mind a beszívargást, mind a vízáteresztést. Ez a befolyás csak bolygatatlan, ill. ülepedett művelési állapotú talajfelszínen mérhető. Ezért is lehet csak bolygatatlan állapotú talajmonolit esőztetéséből felületi vízvesztéséget megbízhatóan számítani.

Magyarországon jelenleg nem rendelkezünk még elégséges számú mesterséges esőztetési adattal ahhoz, hogy azokból a lefolyás értékeléséhez szükséges táblázatot össze lehetne állítani. Ezért a domborzati korrekciós szám kialakításához a genetikailag és textúra szerint lényegesen különböző minden talajféleséget meg kell esőztetni. A lehetséges vízgazdálkodási tulajdonságú talajok variációját ki lehet számítani. Az országos földértékeléshez a szükséges, még hiányzó számú esőztetéseket a lefolyás mérése és számítása céljából végre kell hajtani. Addig a domborzati korrekciós számokat az egyes üzemek földértékelése során esetenként kell meghatározni.

A domborzati korrekciós számot a következő módon alakítottam ki.

Mesterséges esőztetéssel megkíséreltem utánozni a különböző esőtípusokat. Az *őrsi felsíklásos esőket* 1 mm cseppátmérőjű, 1–5 mm/óra intenzitású mesterséges esővel utánoztam. A *tavaszi, nyári eleji ciklonos esőket* 2 mm cseppátmérőjű, 5–15 mm/óra intenzitású, a *nyári zivataresőket* pedig 3 mm cseppátmérőjű, 15–25 mm/óra intenzitású „esővel”. Az esőztetést különböző lejtőszögek mellett végeztem, külön e célra készített berendezés segítségével. A bolygatatlan felszíni talajmonoliton különböző csapadékintenzitás és különböző lejtőszög mellett mért lefolyási adatokat a lejtőszög és a csapadékintenzitás folytonos függvényében (*Góczán L. – Szász A. F.* 1970a, b), a számba vett intervallumon belül számítógépen kiszámítottuk.

Így lehetővé vált talajonként minden lejtőkategória tartomány területfoltjára átlagolni a lefolyási értéket, a három csapadéktípus esetében.

Problémát jelentett a téli csapadékból adódó lefolyás becslése, mivel annak bizonytalan mennyisége nem eső alakjában jut a talajfelszínre. Olyan megfontolás alapján, hogy teleink egy részében felsíklásos esők esnek, másik részében a hó nagyobb része a lejtőkön is a talajba szivárog és csak kisebb része folyik le a felszínközelségben fagyott, lejtős talajfelszínen, a téli felületi vízvesztéséget 1–5 mm/óra intenzitású, 3 mm csepp-

átmérőjű esőkből mért lefolyással becsültem. Ami adat erre vonatkozóan a szakirodalomban rendelkezésre áll, nem általánosítható. A különböző kitettségű lejtők hatása a lefolyó hóolvadákvíz mennyiségeire ugyancsak nincs általánosíthatóan kimérve, tekintettel annak sok komponensű és erősen dinamikus jellegére.

A továbbiakban a domborzat termékenységre gyakorolt hatásának becsléséhez számításba kellett volna venni a lefolyó víz okozta talajvesztésedet is. Ezt azonban több ok miatt is el kellett hagyni. Elsősorban azért, mert a *Wischmeier–Smith*-féle talajvesztés becslési egyenlettel kalkulálva a veszteséget, az irreális mértékű negatív korrekciót ad. Másrészt a talajvesztés a termőhelynek csak részben ökológiai faktora; jelentős mértékben agrotechnikailag is meghatározott.

Ugyanakkor a domborzatnak a vízvesztésre gyakorolt hatásában a lejtőszög-komponens mellett a lejtőhossznak is szerepe van. Itt az a hatás ítéltető meg, hogy a lejtőhosszak befolyásolják a potenciális lefolyásnak a felszín érdességétől függő realizálódását, és az összegyülekező víz mennyiségét. Ez a lejtőhossz-hatás összefügg a talaj lehordásával. Ilyen értelmű lejtőhossz-hatást fejez ki a *Wischmeier–Smith*-féle $L = \left(\frac{f}{22,2}\right)^{0,5}$ képlet (*W. H. Wischmeier–D. D. Smith–E. E. Uhland* 1958), amely 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250 és 300 m hosszú lejtőszakaszokra vonatkoztatva a következő megoldást adja:

L (a lejtőhossz tényezője)	25 m	lejtőhossznál:	1,06119
	50 m	lejtőhossznál:	1,50075
	75 m	lejtőhossznál:	1,83804
	100 m	lejtőhossznál:	2,12238
	150 m	lejtőhossznál:	2,59937
	200 m	lejtőhossznál:	3,0015
	250 m	lejtőhossznál:	3,35578
	300 m	lejtőhossznál:	3,67607

A különböző lejtőszögek mellett a különböző csapadéktípusokból adódó lefolyás mm/órában kifejezett értékei még mindig túl nagy mértékben csökkentették a talajértékszámokat. Ezért az 1–5, 5–15, 15–25 mm/óra csapadékintenzitás mellett előállható maximális–minimális lefolyási értéktartományt 5%-onként 20 egyenlő érték-közre felosztva, az értékeket megfeleltettem egy 0,25%-onként növekvő, ugyancsak 20 egyenlő értékre felosztott számértékkel. Így kaptam egy segéd táblázatot, amely a lefolyási értékeket kódolja (*18. táblázat*). Ennek felhasználásával szerkesztettem egy másik táblázatot (*19. táblázat*), amely alkalmas a domborzati korrekciós számok képzésére lejtőkategória tartományonként és lejtőhosszanként a vizsgált talaj esetében oly módon, hogy a lefolyási értéknek megfelelő számnak és a lejtőhossz korrekciós értékének szorzatait csapadéktípusok szerint összegezzük és átlagoljuk. A zápor esőkből való lefolyásnál, a 25%-nál nagyobb lejtőszögű lejtőkategória tartományban, 150 m-nél hosszabb lejtő esetén a kapott számot 20%-os „eróziós barázdáltsági számmal” csökkentve adódik a domborzati korrekciós szám, amelyet levonunk a talajértékszámából.

Az ily módon kialakított domborzati korrekciós szám konkrét méréseken alapulva fejezi ki a *domborzat ökológiai hatását* a termőhely minőségére. A domborzat ökonómiai hatását a *termőhely értékére ez a szám nem fejezi ki*.

Egy lejtőkategória tartomány területfoltján a domborzati korrekciós értékszámot tehát a következőképpen számítjuk ki.

18. TÁBLÁZAT

Segéd táblázat a lejtős felszíneken végbemenő lefolyást értékelő szám képzéséhez

Lefolyás, %	Lefolyási értékek átlag mm/órán			A lefolyást reprezentáló korrekciós szám
	5 mm/óra	10 mm/óra	20 mm/óra	
	intenzitású mesterséges esőből			
0 – 5	0,25	0,5	1	0
5 – 10	0,5	1,0	2	0,25
10 – 15	0,75	1,5	3	0,50
15 – 20	1,0	2,0	4	0,75
20 – 25	1,25	2,5	5	1,0
25 – 30	1,50	3,0	6	1,25
30 – 35	1,75	3,5	7	1,50
35 – 40	2,0	4,0	8	1,75
40 – 45	2,25	4,5	9	2,0
45 – 50	2,50	5,0	10	2,25
50 – 55	2,75	5,5	11	2,50
55 – 60	3,0	6,0	12	2,75
60 – 65	3,25	6,5	13	3,0
65 – 70	3,50	7,0	14	3,25
70 – 75	3,75	7,5	15	3,50
75 – 80	4,0	8,0	16	3,75
80 – 85	4,25	8,5	17	4,0
85 – 90	4,50	9,0	18	4,25
90 – 95	4,75	9,5	19	4,50
95 – 100	5,0	10,0	20	4,75

Lejtőhossz relatív tényezői (szorzószámok)

25 m =	1,06119
50 m =	1,50075
75 m =	1,83804
100 m =	2,12238
150 m =	2,59937
200 m =	3,0015
250 m =	3,35578
300 m =	3,67607

Jelöljük az őszi csapadékot utánzó 1 mm cseppátmérőjű 1–5 mm/h csapadékin-
tenzitásból lefolyó vízmennyiséget reprezentáló számot a -val, a téli utánzó 3 mm csepp-
átmérőjű 1–5 mm/h intenzitásából lefolyó vízmennyiséget b -vel, a tavaszi utánzó 2
mm cseppátmérőjű 5–15 mm/h intenzitás mellett lefolyó csapadékot kifejező számot
 c -vel, a 3 mm-es cseppátmérőjű 15–25 mm/h intenzitású záporból lefolyó vízmennyi-
séget utánzó számot d -vel.

Jelöljük továbbá a 25–300 m lejtőhossz relatív tényezőjét sorban e_1, e_2, \dots, e_8 -cal, a
lejtőkategória tartományokat 0–5-től 25–40%-ig sorban I, II, III, IV, V-tel, a dom-
borzati korrekciós értékszámot D -vel.

Ebben az esetben pl. a D_{III} egyik lehetséges kombinációja

$$D_{III} = \frac{(ae_1) + (be_1) + (ce_1) + (de_1)}{n}, \text{ ahol}$$

19. TÁBLÁZAT

Segéd táblázat minta a domborzati korrekciós szám képzéséhez

Lejtőhossz, m	Lejtőhossz korrekciós szorzószám	Lejtő- kategó- ria, %	Az őszi, téli, tavaszi, nyári csapadéktípusokból számított lefolyást reprezentáló szám és a lejtőhossz szám szorzata				Domborzati korrekciós szám
			1-5 mm/h 1 mm Ø	1-5 mm/h 3 mm Ø	5-15mm/h 2 mm Ø	15-25 mm/h 3 mm Ø	
25 50 75 100 150 200 250 300	1,061 1,5 1,838 2,122 2,599 3,001 3,356 3,676	0-5					
25 50 75 100 150 200 250 300	1,061 1,5 1,838 2,122 2,599 3,001 3,356 3,676	5-12					
25 50 75 100 150 200 250 300	1,061 1,5 1,838 2,122 2,599 3,001 3,356 3,676	12-17					
25 50 75 100 150 200 250 300	1,061 1,5 1,838 2,122 2,599 3,001 3,556 3,676	17-25					
25 50 75 100 150 200 250 300	1,061 1,5 1,838 2,122 2,599 3,001 3,356 3,676	25-40					

Konkrétan pl., ha $a=0,25$, $b=0,75$, $c=2,5$ és $d=4,75$, akkor, mivel $e_1 = 1,061$,

$$D_{III} (12-17\text{-os lejtőkategória-folt} = \frac{(0,25 \cdot 1,061) + (0,75 \cdot 1,061) + (2,5 \cdot 1,061) + (4,75 \cdot 1,061)}{4} = 2,3.$$

Vagy, ha pl. az 1–5 mm/h csapadékintenzitásból sem az 1 mm, sem a 3 mm cseppátmérő mellett nincs lefolyás, akkor $a=0$, $b=0$; viszont legyen pl. $c=3,25$, $d=4,75$, $e_1=3,556$, akkor

$$D_V = \frac{(3,25 \cdot 3,556) + (4,75 \cdot 3,556)}{2} = 14,2$$

mivel a 25% feletti lejtőkategória tartományban ennél a lejtőhossznál egy 20%-os eróziós barázdált-ságot reprezentáló korrekció is szerepel, ezért

$$D_V = 14,2 + (14,2 \cdot 0,2) = 14,2 + 2,84 = 17,0.$$

Természetesen a kombinációk sokasága lehetséges, mert a lejtőkategória tartomány területfoltja csak ritkán azonos lejtőhosszúságú. Ilyenkor a lejtőhosszakat átlagolnunk kell, ill. súlyozni az uralkodó lejtőhossz szerint.

Ha egy lejtőkategória-területfoltot a térképen egy talajfolt vonala két részre oszt, akkor természetesen külön-külön határozzuk meg a két lejtőkategória-folt domborzati korrekciós számát, mivel a két talaj lefolyási értéke eltérő.

A kiszámított domborzati korrekciós számmal csökkentjük a talajértékszámot.

A domborzati korrekciós szám meghatározásához a terület lejtőkategória térképe, valamint genetikai talajtérképe szükséges előfeltétel.

1.1.3. A vízhasznosulási korrekciós értékszám meghatározása

Stefanovits P. és szerzőtársai a víznek a termőhelyértékre gyakorolt hatását úgy fejezik ki, hogy sík területen a tenyészidőszakban 2 hétnél rövidebb, ill. 2 hétnél hosszabb ideig fennálló időszakos vízborítást, továbbá a lejtők fakadóvízes foltjait bizonyos korrekciós számokkal jelölik.

A vízhatás megítélése nem intézhető el ilyen egyoldalúan, hogy ti. csak a sík felszínnek időszakos elöntéseit és a lejtők fakadóvízes területfoltjait veszik számításba!

A víz a termőhelyminőségnek ugyanolyan fontos ökológiai tényezője, mint maga a talaj, és a talajjal egyenlő jelentőségű feltétele a növényi hozamnak.

A termőhelyminőségre gyakorolt vízhatást nem lehet csak a sík felszíneken vagy a fakadóvízes lejtőn értékelni.

A talajba került víz növényzet számára történő hasznosulásának számbavétele nem kerülhető meg, ki nem hagyható termőhelyértékelési feladat. Enélkül a termőhely minősége nem volna reálisan megítélhető. A genetikai talajtulajdonságok alapján ugyanis nem ítéltető meg számszerűen a vízhasznosulás, hanem csak mérésekkel.

A vízhasznosulás vizsgálatát ugyanúgy el kell végezni a termőhelyen, mint a talaj-térképezést. Itt az anyagi megfontolások éppúgy nem lehetnek gátló tényezők, miként a talajtérképezés végrehajtásánál sem.

A víznek a növényzet számára történő hasznosulását a következők szerint értékeltém.

A mesterséges esőztetés mérési adataiból a korábban képzett hidrológiai függvényeink alkalmazásával (Góczán L.—Szász A. F. 1970a, b) számítógépen kiszámítottuk a talajba jutott víz mennyiségét (0, 40) mm/h intervallumban a csapadékintenzitás és (0, 40) % intervallumban a lejtőszög folytonos függvényében.

Következő lépésként a vizsgált talajnak az egyes lejtőkategória területfoltjain átlagoltuk az áteresztett vizet a domborzati korrekciós számnál alkalmazott csapadék-intenzitások és lejtőszázalékok szerint.

Majd az 5, a 10 és a 20 mm/óra intenzitású csapadékból mért vízáteresztést 5%-os értékközökre osztottuk. Mivel a mért és számított értékek így önmagukban, hasonlóan, mint a domborzati értékszám képzésénél, igen nagy abszolút számértékek voltak és megengedhetetlen mértékben csökkentették volna a talajértékszámot, ezeket is kódolni kellett, ill. megfeleltetni egy 0,25-onként csökkenő számsorral 4,75-től 0-ig. (Ez éppen fordított számoszlop, mint a domborzati értékszám képzésénél szereplő „lefolyást reprezentáló korrekciós szám”). Így szerkesztettem egy segéd táblázatot (20. táblázat), amely kódolja a vízáteresztés mért, ill. számított értékeit.

20. TÁBLÁZAT

Segéd táblázat a talajba jutott vizet értékelő szám képzéséhez

Vízáteresztés, %	Vízáteresztési értékek átlagai, mm/óra			Az esőáteresztést reprezentáló korrekciós szám
	5	10	20	
	mm/h intenzitású mesterséges esőből			
0– 5	0,25	0,5	1	4,75
5– 10	0,5	1,0	2	4,50
10– 15	0,75	1,5	3	4,25
15– 20	1,0	2,0	4	4,0
20– 25	1,25	2,5	5	3,75
25– 30	1,50	3,0	6	3,50
30– 35	1,75	3,5	7	3,25
35– 40	2,0	4,0	8	3,0
40– 45	2,25	4,5	9	2,75
45– 50	2,50	5,0	10	2,50
50– 55	2,75	5,5	11	2,25
55– 60	3,0	6,0	12	2,0
60– 65	3,25	6,5	13	1,75
65– 70	3,50	7,0	14	1,50
70– 75	3,75	7,5	15	1,25
75– 80	4,0	8,0	16	1,0
80– 85	4,25	8,5	17	0,75
85– 90	4,50	9,0	18	0,50
90– 95	4,75	9,5	19	0,25
95–100	5,0	10,0	20	0,0

A vízáteresztést reprezentáló korrekciós számot nem szorozzuk a lejtőhossz relatív tényezőjével, mert itt a lejtő hossza nem számít. Ellenben számításba vesszük a vizsgált talaj 1 m vastag szelvényének hasznos vízkapacitását.

Ehhez minden vízgazdálkodásilag lényegesen különböző talaj 1 m vastag rétegének hasznos vízkapacitását meg kell határozni. Ezeket a vizsgálatokat költségtényezők ugyancsak nem gátolhatják. A hasznos vízkapacitás meghatározása a termőhelyér-

tékeléstől függetlenül is igen fontos és értékes munka. Az optimális mezőgazdasági vízgazdálkodás ezt a talajjellemzőt nem is nélkülözheti.

A hasznos vízkapacitás értékei a talajértékszám-rendszer viszonylatában használhatatlanul magas abszolút számok. Ezért, mivel a talajértékszámot csökkentő módon kell számba venni, megfelelőnek bizonyult a *mért diszponibilis vízkapacitás reciprokának ezerszerese*, mint a vízáteresztést reprezentáló számot additíve növelő szám-érték.

E két szám birtokában készült segéd táblázat a vízhasznosulási korrekciós értékszám képzését könnyíti meg (21. táblázat).

21. TÁBLÁZAT

Segéd táblázat (minta) a vízhasznosulási értékszám (V) képzéséhez*

Lejtő- kategóriák, %-ban	Hasznos vízkapaci- tás reciprokának 1000-szerese	Vízáteresztést reprezentáló szám				Vízhasznosulási értékszám, V
		1–5 mm/h (őszi)	1–5 mm/h (téli)	5–15mm/h (tavaszi)	15–25mm/h (nyári)	
		csapadékkintenzitás mellett				
0– 5						
5–12						
12–17						
17–25						
25–40						

* 40%-nál nagyobb agyagtartalom esetén $V + 20\%$

2 hétnél rövidebb időszakos vízállás esetén $V + 25\%$

2 hétnél hosszabb időszakos vízállás esetén $V + 50\%$

Rétiesítő rétegvízhatás területén $V + 75\%$

Láposító rétegvízhatás területén $V + 100\%$.

A vízhasznosulási korrekciós számot úgy kapjuk meg tehát, hogy a vízáteresztést reprezentáló számok összegének átlagához hozzáadjuk a diszponibilis vízkapacitás reciprokának 1000-szeresét; 40%-nál nagyobb agyagtartalom esetén 20%-os „levegőt-lenségi számmal” növeljük a vízhasznosulási korrekciós számot.

Azokon a rossz lefolyású, mély fekvésű, sík vagy homorú felszínű területfoltokon, ahol időszakos vízállás képződik rendszeresen a tenyészidőszak alatt, más módon számítjuk a vízhatás korrekciós számát.

Mivel a talajhasznosítási térképek a 2 hétnél rövidebb, ill. hosszabb időszakos vízállású területeket különítik el, ésszerűnek látszik, hogy ezt a két előntés-típust értékeljük.

A 2 hétnél rövidebb időszakos előntésű területfolt esetében a minimális vízáteresztést reprezentáló szám (4,75) és az $\left(\frac{1000}{DV_{kap}}\right)$ összegét 25%-kal, a 2 hétnél hosszabb időszakos előntésű területfolt esetében 50%-kal növelem és így kapjuk a vízhasznosulási értékszámot.

A lejtőkön, főleg a lejtőlábaknál felszínre bukkanó rétegvizektől átitatott területfoltok termőhelyértékét ugyancsak külön számítjuk. Rétiesítő vízhatás esetén az eredeti módon kapott vízhasznosulási értékszámot 75%-kal, láposító vízhatás esetén 100%-kal növeljük.

Az így kialakított vízhasznosulási értékszámot minden egyes lejtőkategória-tartomány területfoltjára számított talajértékszámából levonjuk.

Példa a vízhasznosulási értékszám képzésére:

Jelöljük az egyes csapadékontenzitás melletti vízáteresztést reprezentáló számértéket 1–4 esetben sorrendben f , g , h és i -vel, az $\left(\frac{1000}{DV \text{ kap}}\right)$ -ot j -vel, a lejtőkategóriákat sorrendben I, II, III, IV, V-tel, a vízhasznosulási értékszámot V -vel.

$$\text{Ekkor } V_1 = \frac{f+g+h+i}{n} + j,$$

ahol

n = a vízáteresztést reprezentáló szám előfordulásának összege, amely lehet 1, 2, 3 vagy 4.

Egy példa konkrétan:

$$V_{IV} = \frac{0,25+0,75+1,5+3}{4} + 4 = 5,4$$

1.1.4. Az éghajlati korrekciós értékszám

Bacsó N. és Szász G. „Magyarország becslőjárásainak és osztályozási vidékeinek besorolása a mezőgazdasági termelésre való éghajlati alkalmasság alapján” c. térképük 5 körzetre való beosztásához agroklimatológiai adatok területi elemzése alapján jutottak el. A körzetek területi elhatárolása azonban semmi esetre sem tekinthető helyesnek, mivel az éghajlat nem alkalmazkodik semmiféle gazdaságföldrajzi becslőjáráshoz, vagy osztályozási vidékhez. Az 5 alkalmassági körzetet tehát újra kell rajzolni szigorúan természetföldrajzi alapon.

Az ily módon megrajzolt térkép öt körzete a mi termőhelyértékelési rendszerünkben sorrendben 0, 1, 2, 3, ill. 4-es korrekciós értékkel van képviselve, egyszerűen azért, mert ezt a rangsort elismerve, nagyobb korrekciós értékek képzésére a körzetek alapján a túlértékelés elkerülése miatt nincs lehetőség.

A fenti éghajlati korrekciós alapszámokhoz számítjuk még a *veszélyes szélhatást* 25%-osnál nagyobb szögű lejtőknél és 50 m-nél keskenyebb, relatíve magas fekvésű dombgerinceken, a nagy szélgyakoriságú területeken.

A középhegységek délies kitettségű, hosszú, meredek lejtőin a *főnhatás* és orográfiai esőárnyék is csökkenti a termőhelyértéket. Ugyancsak figyelembe kell venni a *fagy-* és a *tartós ködzugok* területfoltjait.

Éghajlati hatásként ítéljük meg végül a lejtőexpozíciókat is a besugárzási különbségek miatt – 25%-osnál nagyobb lejtőszög és 50 m-nél hosszabb lejtőszakasz esetén.

Éghajlati korrekciós számok a Bacsó–Szász-féle körzeti alapszámokon kívül, amelyekkel összeadódnak:

<i>Veszélyes szélhatás</i>	2 pont
<i>Érvényesülő főnhatás és esőárnyék</i>	2 pont
<i>Fagyzug</i>	5 pont
<i>Tartós ködzug</i>	2 pont
<i>Expozíciók 25% lejtőszög és 50 m lejtőhossz mellett:</i>	

É-i és ÉK-i	3 pont
K-i, Ny-i és ÉNy-i	2 pont
D-i, DK-i és DNy-i	1 pont

1.2. A termőhelyérték-szám

Az ökológiai termőhelyérték-szám megállapítása tehát úgy történik, hogy a domborzati, a vízhasznosulási és az éghajlati korrekciós értékszámokat összeadjuk és ezt az összeget levonjuk a már megállapított talajértékszámából.

Ismeretes, hogy a termőhelyi tényezőknek a termőhely értékére gyakorolt hatása kettős. Részben a termés mennyiségére és minőségére gyakorolnak ökológiai hatást, részben pedig a termés költségességére. A hazai földértékelési irodalomban ezeket Géczy G. elemezte részletesebben (Csorba et. al. 1965).

Az ökológiai termőhelyértékelés pontszám-rendszerében a termőhelyi tényezőknek a termőhely termékenységére gyakorolt ökológiai hatása jut kifejezésre, a hozamok gazdaságosságára gyakorolt ökonómiai hatása nem. Éppen ezért, ha a termőhelynek a növénytermelésre gyakorolt összhatását akarjuk értékelni, *nem tartható az az álláspont, hogy a termőhelyminősítésnek csupán pontszámokkal történő ökológiai értékelése kerüljön végrehajtásra*, mert ez önmagában nemcsak egy relatív minősítés, de a termőhelynek csupán részleges értékelése.

A Stefanovits és munkatársai által kidolgozott ökológiai termőhelyértékelési rendszer (Förizs J-né-Máté F. – Stefanovits P. 1972) bizonyos szempontból reagál erre a problémára. Szerzők a termőhely táblánkénti értékelésénél újabb korrekciós számokat vezettek be arra az esetre, ha a tábla legalább 10 terület-százalékban olyan gyenge termékenyséigű foltokkal tarkított, amelyek termőhelyi értékszáma nem éri el a 20 pontot (i. m., p.91.). A tábla termőhelyi értékszámanak ezt a korrekcióját azzal indokolták, hogy „A foltosan előforduló rossz talajegységek a tábla művelhetőségét, a termesztett növény állományának egységességét jelentősen rontják. Magának a táblának mint egységnek az értéke is csökken, és pedig a foltosság mértéke szerint, a gyenge termőképességű foltok részarányánál nagyobb mértékben” (i. m., p.2.).

A termőhelyi tényezőknek a termőhely értékelésére gyakorolt kettős – ökológiai és ökonómiai – hatása az eltérő következmények miatt is, logikusan megítélve nem fejezhető ki egy értékszámmal.

Erre más kifejezési módot kellett keresni.

2. Komplex (ökológiai és ökonómiai) termőhelyértékelés

Megfontolva a termőhelyi tényezőknek a termőhely értékére gyakorolt kettős – ökológiai és ökonómiai – hatásának természetét, nem mutatkozik más lehetőség e hatások kvantifikált kifejezésére, mint a termőhelyet két számmal értékelni. Az egyik adva van: *az ökológiai termőhelyérték-szám*, amely a termőhely adott termelés-technikai szinten megállapított termékenységét fejezi ki, s amely éppen ezért viszonylag állandó értékű szám – mint azt a talajértékszám-rendszer szerzői kifejtették.

A másik viszont egy *rugalmas szám* kell, hogy legyen, amely *magában foglalja az elsőt is, minthogy annak tartalmától el nem választható, ugyanakkor kifejezi a termőhelyi tényezők ökonómiai hatását is*. Ebbe a számba szocialista gazdálkodási viszonyok között nem kalkuláljuk bele a termőhely piactól való távolságának befolyását, mert ez nem komplex – termőhelyminőségi és ökonómiai – termőhelyi adottság, hanem a termőhelyérték szempontjából tisztán közgazdasági, jövedelemszabályozó tényező. Ez pedig szocialista gazdálkodási körülmények között – több agrárközgazdász meggyőző érvelése szerint is – nem számít bele a földértékelésbe, mivel a felvásárlási árak nem

függenek a távolságtól, és mivel a növénytermelési érték szerint, nem pedig a tiszta jövedelem szerint valósítható csak meg a komplex földértékelés.

Azért kell ennek a második értékszámnak rugalmasnak lennie, mert a termőhelyi tényezőknek a termőhelyértékre gyakorolt ökonómiai hatása az agrotechnika fejlődésével viszonylag gyorsan (egyre gyorsabban) változik, és ennek az értékszámnak ezt a változást könnyen és érzékenyen kell követnie.

További megfontolás is szól amellett, hogy ezt a második, komplex termőhelyérték-számot is kialakítsuk. Nevezetesen az, hogy felhasználásával lehetőség kínálkozik a szocialista viszonyok közötti földár reális kalkulálására.

2.1. A termőhely-rugalmassági értékszám képzése (a föld közgazdasági értékelése)

Hogyan hatnak a termőhelyi különbségek a létrehozott növénytermelési értékre? Ezt a kérdést kell megválaszolni a termőhely (a mezőgazdasági termőföld) közgazdasági értékelésének megvalósításakor.

A termőhelyérték-számmal kifejezett földminőség és a termelési érték közötti kapcsolat vizsgálata azért nem lehet eredményes, mert a termelési érték képzésében az ökológiailag meghatározott termőföld minősége mellett az élő- és a tárgyasult munka (a tőke) is részt vesz különböző arányban.

A termőhely-rugalmassági értékszám kiszámításához tehát vizsgálnunk kell a bruttó növénytermelési értékre gyakorolt hatás differenciált mértékét a termőhelyérték-számok, az élőmunka ráfordítások és a holtmunka ráfordítások vonatkozásában.

Hogyan?

Ezt a problémát a téma feldolgozásában az MTA Közgazdaságtudományi Kutató Intézetétől bevont agrárközgazdász kolléga, *Benet Iván* tartotta lehetségesnek megoldani a *Cobb-Douglas*-féle termelési függvény egy módosított változatával.

A függvényt a következő formában használtuk:

$$Y = aF^{\alpha}L^{\beta}K^{\gamma},$$

ahol

Y = az eredményváltozó; itt a bruttó növénytermelési érték,

a = az ún. hatékonysági tényező,

α, β, γ = rugalmassági együtthatók, amelyek azt mutatják, hogy a kérdéses termelési erőforrás egységnyi változása — feltételezve a másik két tényező konstans voltát — milyen változást okoz az eredményváltozóban,

F = a termőhelyérték-szám területtel súlyozva, pontokban kifejezve,

L = az élőmunka ráfordítások Ft-ban,

K = a holtmunka ráfordítások Ft-ban,

$\alpha + \beta + \gamma \geq 1$ = a volumenelaszticitási együttható, a hatványkitevők együttes hatását mutatja. Azt, hogy valamennyi termelési tényező egységnyi növekedésével hogyan változik a termelési volumen.

A függvény megoldása választ ad arra, hogy a bruttó növénytermelési érték különbözőségeit milyen mértékben magyarázzák meg az egyes termelési tényezők.

E függvény adatbázisának megteremtése nagy óvatosságot igényel.

Abban az üzemben, amelyet a földértékelésre kiválasztunk, a termőhely-értékelést üzemi táblákra vonatkoztatva mindenekelőtt végre kell hajtani. A ráfordítások számszerűsítése ugyanis mint a legkisebb üzemi területegységre, a táblára vetítve oldható meg. Ezért, hogy a területegység a 3 termelési tényező és a termelési érték közötti kapcsolat vizsgálatánál a követelmény szerint azonos legyen, a tábla termőhelyfoltjainak pontértékeit a területnagyságokkal súlyozva kell a mátrixba beírni.

Következő feladat az Y , a bruttó növénytermelési érték táblákra történő vetítése, majd sorban a közvetlen és közvetett élőmunka ráfordítások F_t -ban minden egyes táblára, valamint a holtmunka ráfordítások F_t -ban táblánként történő területi vetítésben. Ez utóbbi részletesen: az állóeszköz jellegű ráfordítások, mint a közvetlen és közvetett traktor-, tehergépkocsi- és kombájnüzemi költségek, az igatartás költségei az igénybevétel alapján, továbbá forgóeszköz jellegű felhasználásokat reprezentáló műtrágya és növényvédő szerek táblaszintű számszerűsítését jelenti.

A kívánt eredmény megbízhatósága érdekében a termelés eredménye és a termelési tényezők között fennálló kapcsolatot egyéb, a fentitől eltérő variációk számítógépi megoldásával is igyekeztünk kifejezni. Így pl. a bruttó termelési értékeket helyettesítettük a bruttó jövedelemmel, másik esetben a tiszta jövedelemmel, majd a GE -kel. A termőhelyérték-számokat egy más variációban egyszer a talajértékszámokkal, majd az aranykorona-értékekkel is helyettesítettük. Végül a holtmunka ráfordításokat is több összetevőre bontva külön-külön is lefuttattuk a gépen. Végül a táblák átlagai körül igen nagy mértékben szóródó, túlságosan magas Y értékek tábláit a torzítás elkerülése érdekében ki is hagytuk a mátrixból.

A logikailag várható variáció megoldása bizonyult egyedül eredményesnek, azaz az eredeti függvény valószínűségi változóival szerepeltetett képlet, a mátrixból kihagyva a kiugróan nagy Y -nal rendelkező táblákat.

A függvény kitevőinek kiszámítása megadja a bruttó növénytermelési érték létrehozásában részt vevő 3 termelési erőforrás részesedési arányát.

Ily módon megkapjuk a vizsgált mezőgazdasági üzem területére átlagolt termőhely-rugalmassági értékszámot, az α -t, de kapunk még két, az üzem gazdálkodására jellemző más rugalmassági mutatót is, a β -t és a γ -t, amely a növénytermelés hozadékát az élő- és a holtmunka ráfordítások szerint is kategorizálja üzemenként. Földértékelési módszerünkbe e két utóbbi mutatót nem építjük be. Csak azért kerülnek kiszámításra, hogy a termőhely-rugalmassági szám (együttható) számíthatóvá váljék.

A termőhely-rugalmassági értékszám üzemi szinten integrálva fejezi ki az ökológiai és ökonómiai termőhelyi hatásokat.

Ha statisztikai becsléshez elegendő számú termőhely-rugalmassági értékszámmal rendelkezünk a viszonylag hasonló termőhelyi és gazdálkodási színvonalú mezőgazdasági üzem területéről, abban az esetben kialakítható a talaj altípusok területére átlagolt termőhelyek termőhely-rugalmassági száma is. Elvileg tehát megvan a lehetősége annak, hogy a termőhely-rugalmassági együtthatók is elszakíthatók az üzemek közigazgatási területeitől. Még használhatóbbnak tűnik az a lehetőség, hogy a régi becslőjárások és osztályozási vidékek helyébe elhatárolásra kerülő hasonló funkciójú, tehát hasonló termőhelyi viszonyokkal (hasonló termőhelyérték-szám átlagokkal) rendelkező földértékelési terület egységek a termőhely-rugalmassági együtthatók (értékszámok), valamint az ökológiai termőhelyérték-számok együttes számításba vétele alapján legyenek kijelölhetők, avagy az elhatárolás helyessége velük kontrollálható.

A fenti módszerrel számított termőhely-rugalmassági együttható magába foglalja a termőhelyi tényezők ökológiai és ökonómiai hatását a termőhely értékére.

Bár értéke az egyes üzemek gazdálkodási színvonalától és technikai ellátottságától is függ, ez a befolyás a statisztikailag becsülhető mennyiségű, hasonló ökológiai termőhelyérték-számú gazdaságok földértékelésének elvégzésével kiszűrődik és valóban a termőhelyi tényezők ökológiai és ökonómiai befolyásának érzékeny mutatójává válik.

2.2. A szocializmusbeli földár kalkulálásának egyik lehetséges módja

A termőhely-elaszticitási együttható birtokában lehetőség nyílik a földár számítására. A föld alapára három tényezőtől függ:

- az egységnyi területen elért növénytermelési hozadék nagyságától,
- a termőhely-elaszticitási együtthatótól,
- az érvényes kamatlábtól,

a következő formula szerint:

$$\text{Föld alapár: } F\ddot{A} = \frac{Y}{T} \cdot \alpha \cdot \frac{1}{k},$$

ahol

T = a mezőgazdasági terület ha-ban vagy kh-ban,

Y = a kérdéses területen elért növénytermelési hozadék Ft-ban,

α = termőhely-elaszticitási együttható,

k = kamatláb.

A földárak üzemeken belül igen nagy mértékben differenciálódhatnak. Minden táblára vonatkozóan meghatározható a föld ára a fenti képlettel.

A földár üzemen belüli differenciáltságát a későbbiekben konkrét üzemi példákön mutatjuk be.

2.3. Az ökológiai termőhelyérték-szám pénzértékben történő kifejezése

Földértékelési kísérletünk jelen szakaszában a pénzértékben kifejezett termőhelyérték-szám-formának mindössze az a szerepe, hogy vele tudjuk kalkulálni az üzemen belüli táblák árait. Ezért közöljük a termőhelyérték-szám „árának” számítási módját. Úgy vélem, ha majd a földértékelési kísérletek száma a sokszorosára emelkedik, a Ft-ban kifejezett termőhelyérték-szám szerepe, ill. funkciója bővülni fog.

Ha az egyes táblákra kalkulált egységnyi területű föld árát elosztjuk a tábla átlagos termőhelyérték-számával, megkapjuk a táblára kialakított átlagos termőhelyérték-szám egységnyi értékének „árát”. Ugyanígy számítható az egész gazdaság átlagos termőhelyérték-számából is az 1 átlagpont pénzbeli értéke.

3. Termőhelyértékelés egy síksági, egy dombsági és egy hegylábfelszíni mezőgazdasági területen

Módszerünk első részének gyakorlati kipróbálása céljából végrehajtottuk a három részletesen vizsgált típusterület termőhely-értékelését.

Az agrogeoökológiai területkutatás során megszerkesztett térkép-, ill. kartogram-

sorozatot és laboratóriumi vizsgálati adatokat felhasználva, először táblánként készítettük el a talajértékszám-térképeket mind a három termelőszövetkezet területén.

Ezután a domborzati és a vízhasznosulási korrekciós számok képzése céljából elvégeztük a mesterséges esőztetéseket, majd ezek adataiból számítógépen kiszámítottuk a szükséges vízáteresztési és lefolyási függvények paramétereit.

A talajtípusonként és lejtőkategória tartományonként átlagolt lefolyási adatokból a lejtőkategória térképekre rajzolt termőhelyfoltokon a leírt módszerrel meghatároztuk a domborzati korrekciós értékszámokat. Utána a vízkapacitási adatokból és a higroszkóposági értékszámokból meghatároztuk a termőhelyfoltok 1 m vastag talajrétegének hasznos vízkapacitását, majd a leírt módszerrel kialakítottuk a termőhelyek vízhasznosulási korrekciós számait. Ahol pedig szükségessé vált, az éghajlati befolyás korrekcióját is elvégeztük.

Végül termőhelyfoltonként összegeztük a korrekciós számokat és levontuk azokat a már talajfoltonként meghatározott talajértékszámokból. Így kaptuk meg mindhárom gazdaság szántóterületének tábláin előforduló összes termőhelyfolt termőhelyértékszámát, amelyet a földértékelés kivitelezhetősége érdekében táblánként átlagoltunk. A táblák termőhelyérték-számait térképen ábrázoltuk (10., 11. és 12. ábra).

A három típusterület termőhelyeinek átlagos termékenységi mutatójaként meghatároztuk a szántóterületek átlagos talaj- és termőhelyérték-számát is. Eszerint a síksági csernozjom típusterület átlagos talajértékszám 63, termőhelyérték-száma 61. A dombságié 59, ill. 49. A hegyláb felszínié 50, ill. 46.

Ezután kerül sor a komplex földértékelésre.

4. Földértékelési kísérlet egy síksági és egy dombsági mezőgazdasági területen

A komplex földértékelés gyakorlati megvalósításaként a Komárom megyei Mocsai község „Búzakalász” Mgtsz.-ében és a Tolna megyei Udvari község „Béke” Mgtsz.-ében végrehajtottunk egy-egy földértékelést. A Fehér megyei Sukoró község „Kossuth” Mgtsz.-ében végzett kísérletünk a közigazdasági adatok nyilvántartásból fakadó hibái miatt kudarccal végződött. Miután e hibás adatokat statisztikai hibaszűrés módszerekkel sem tudtuk megbízhatóvá tenni, a sukorói földértékelés megvalósításától végleg eltekintettünk. Így most csak a mocsai és az udvari földértékelés eredményeit összegezhethetjük.

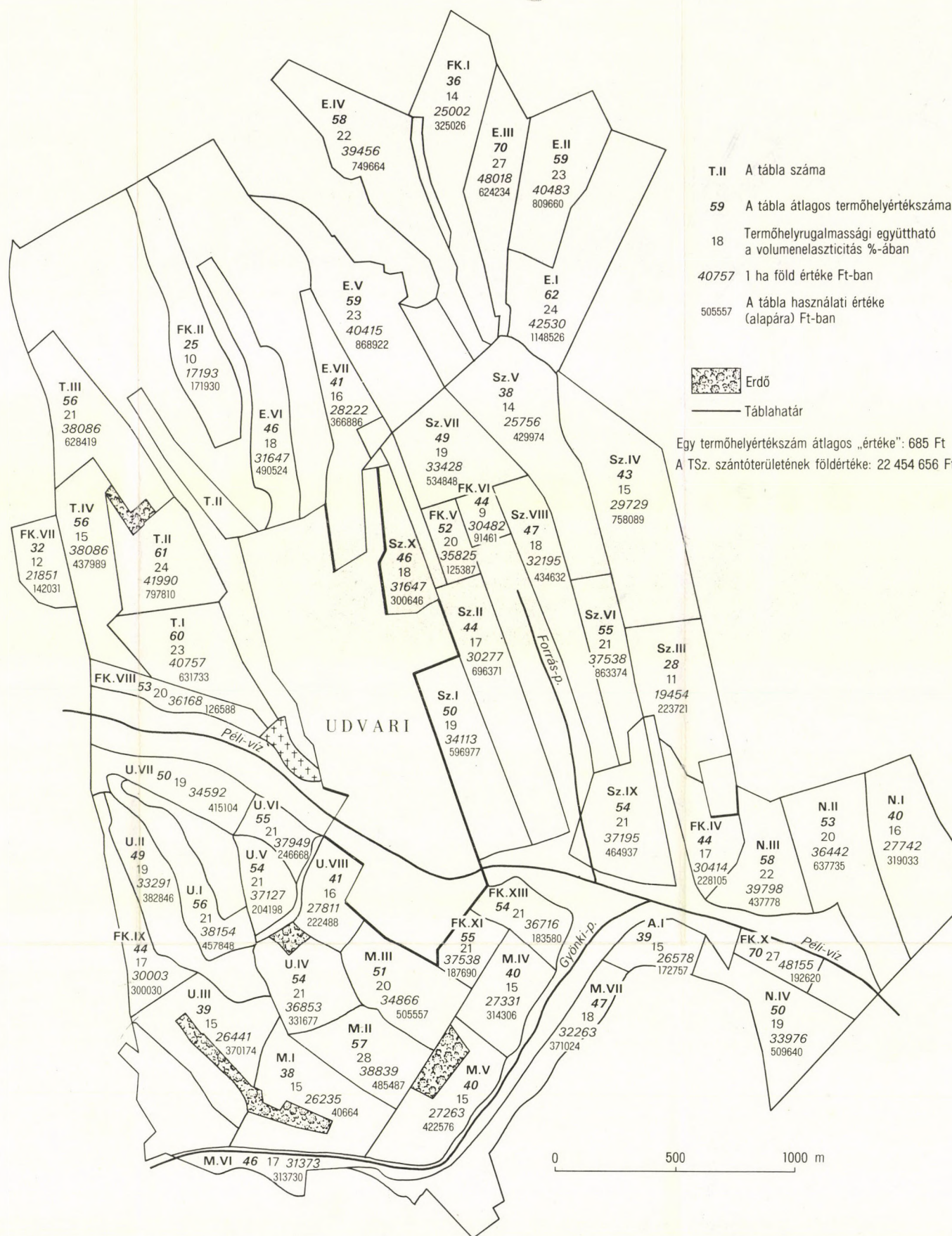
A gazdaságokban a földértékelés feltételeit magunk teremtettük meg (Góczán L.—Marosi S.—Szilárd J. 1969, Góczán L. 1974b, 1974c), mivel a módszer kipróbálása megkövetelte minden lépés kontrollját. A közigazdasági értékeléshez a szükséges adatbázis megteremtése céljából a gazdaságok főkönyvelőit is segítségül hívtuk.

A földértékelési adatbázis mátrixának összeállításához először üzemi táblákra átlagolva és területtel súlyozva kiszámítottuk a talajértékszámokat (F_1) és a termőhelyérték-számokat (F_2). Ezután következett a bruttó növénytermelési érték (Y), az élőmunka (L) és a holtmunka (K) számszerűsítése Ft-ban, ugyancsak táblánként. Ezt a munkát az üzemek főkönyvelői végezték el Benet I. közigazdász irányításával. A közigazdasági adatok alapjául az üzemek táblatorzskönyve és számlaanyaga szolgált. Problémát okozott, hogy több éves átlagok, vagy inkább az átlagot legjobban reprezentáló gazdasági év adatai kerüljenek-e felhasználásra. Ez utóbbi mellett döntöttünk, amit részletesen meg is indokoltunk (Benet I.—Góczán L. 1973a).

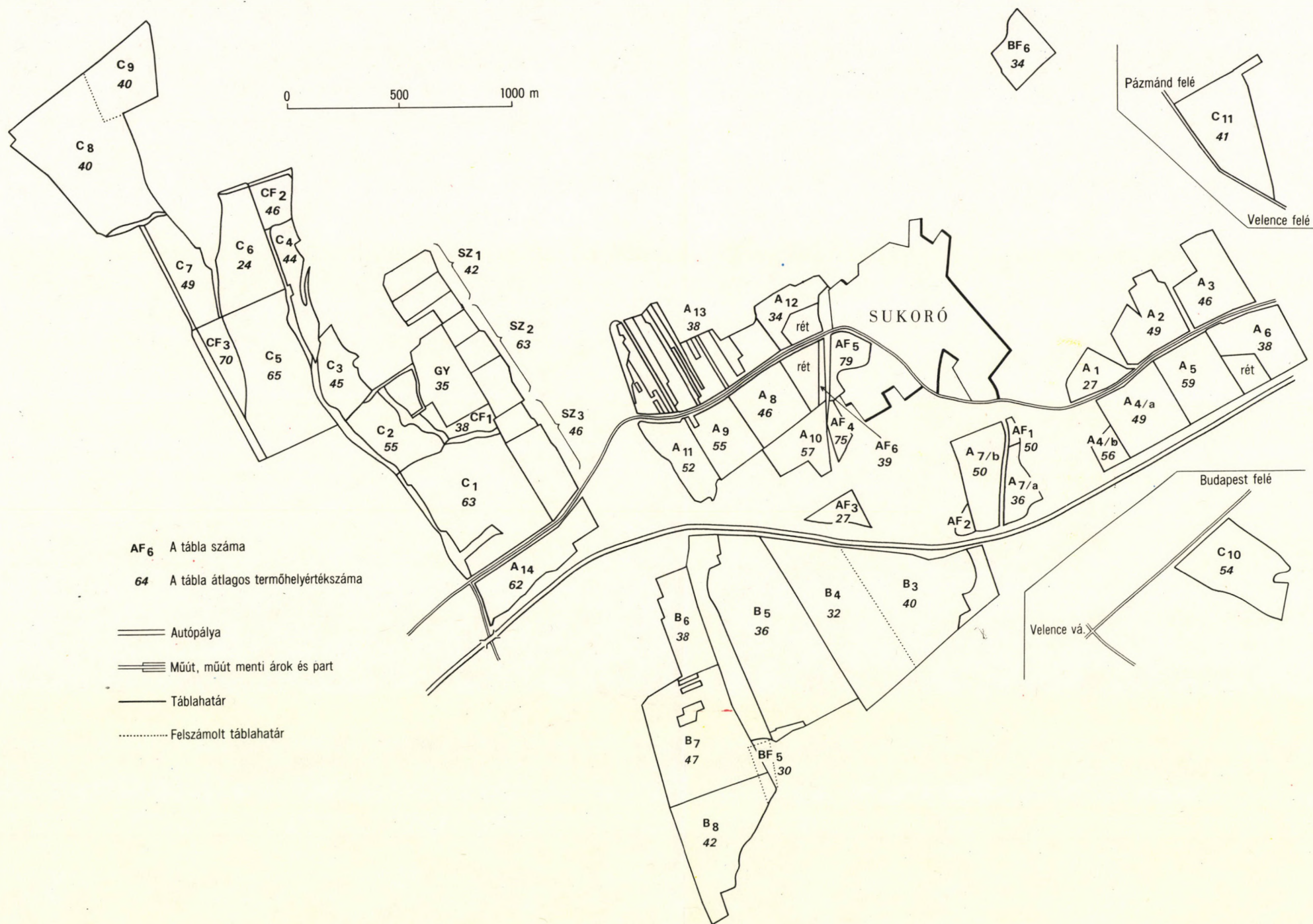
A mocsai terület esetében a termelési függvény alakja



10. ábra. A mocsai „Búzakalász” Mgtsz szántóterületének földértékelési térképe



11. ábra. Az udvari „Béke” Mgtsz szántóterületének földértékelési térképe



12. ábra. A sukorói „Kossuth” Mgtsz szántó, szőlő és gyümölcsös területének termőhelyérték térképe

$$Y = a F_2^\alpha L^\beta K^\gamma,$$

ahol

Y = a bruttó növénytermelési érték Ft-ban,

F_2 = termőhelyérték-szám x területnagyság ha, vagy kh,

L = a közvetlen és közvetett élőmunka ráfordítás Ft-ban,

K = a közvetlen és közvetett holtmunka (a műtrágyát is beleszámítva) felhasználás Ft-ban.

Megoldása: $Y = 16,43 F_2^{0,29} L^{0,13} K^{0,56}$

$$\alpha + \beta + \gamma = 0,98 \approx 1,00$$

$$S_y = 5911,3$$

$$H_r = 0,017$$

$$R = 0,899.$$

Az udvari terület esetében a függvény K_3 -mal különbözött a mocsaitól. Itt K_3 = a közvetlen és közvetett holtmunka + műtrágya + növényvédőszer felhasználással. Ennek megfelelően a függvény megoldása:

$$Y = 6,86 F_2^{0,19} L^{0,44} K_3^{0,41}$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 1,04.$$

A mocsai föld termőhely-rugalmassági együtthatója 0,29, az udvarié 0,19, azaz a termelési értékekben mutatkozó differenciák 29, ill. 19%-ban az egzakt módon mért termőhelyminőség különbözőségekre vezethetők vissza.

A földár a két tsz-ben a következők szerint alakul:

$$\text{Föld alapár} = \frac{Y}{T} \cdot \alpha \cdot \frac{1}{k}$$

általános formula konkretizálva és megoldva

Mocsán:

az összes közös művelésben levő szántó 2386 ha,

azaz 4146 kh;

ezen a területen elért bruttó termelési érték

27,5 millió Ft;

az 1 ha-ra jutó bruttó termelési érték 11 512 Ft,

ill. kh-ra: 6625 Ft;

a föld rugalmassági együtthatójával való

korrekció $11\,512 \times 0,29 = 3338$ Ft, ill.

$6\,625 \times 0,29 = 1921$ Ft.

A fenti összeg 5%-os kamatlábbal felkamatoztatva

$3\,338 \times 20 = 66\,760$ Ft, ill.

$1\,921 \times 20 = 38\,420$ Ft.

$$\text{Föld alapár} = \frac{27\,467\,310}{2\,386} \cdot 0,29 \cdot \frac{1}{0,05} 66\,760 \text{ Ft/ha}$$

$$\text{vagy} = \frac{27\,467\,310}{4\,146} \cdot 0,29 \cdot \frac{1}{0,05} 38\,420 \text{ Ft/kh}$$

Udvariban:

a közös szántóterület 662 ha,
azaz 1 150 kh;

a területen elért bruttó termelési érték
5 843 990 Ft;

az 1 h-ra jutó bruttó termelési érték 8 827 Ft,
ill. 1 kh-ra bruttó termelési érték 5 082 Ft;

a termőhely-rugalmassági együtthatóval való korrekció
8 827 x 0,19 = 1 677 Ft, ill.
5 082 x 0,19 = 966 Ft.

A fenti összeg 5%-os kamatlábbal felkamatoztatva

$$1\,677 \times 20 = 33\,540 \text{ Ft, ill.}$$

$$966 \times 20 = 1\,932 \text{ Ft.}$$

$$\text{Föld alapár} = \frac{5\,843\,990}{662} \cdot 0,19 \frac{1}{0,05} = 33\,540 \text{ Ft/ha}$$

$$\text{vagy} = \frac{5\,843\,990}{1\,150} \cdot 0,19 \cdot \frac{1}{0,05} = 19\,320 \text{ Ft/kh.}$$

A két tsz szántóterületére számított ökológiai termőhelyérték-számok, termőhely-rugalmassági együtthatók és kalkulált földárak összehasonlítása értékes tanulságokat szolgáltat:

	<i>Mocsán</i>	<i>Udvariban</i>	<i>Különbség %-ban</i>
– A szántóterület átlagos termőhelyérték-száma	61	49	20
– A leggyengébb minőségű tábla átlagos termőhelyérték-száma	49	25	49
– A legjobb minőségű tábla átlagos termőhelyérték-száma	95	70	26
– Termőhely-rugalmassági együttható a volumenelaszticitás %-ában kifejezve	29	19	35
– Az 1 ha-ra jutó bruttó növénytermelési érték, Ft	11 512	8 827	23
– Egy ha föld átlagos ára, Ft	66 760	33 540	50

– Egy termőhelyérték-pont pénzértékben kifejezve, Ft	1 094	679	38
– A legrosszabb minőségű tábla földértéke, Ft/ha	54 000	17 000	69
– A legjobb minőségű tábla földértéke, Ft/ha	103 930	47 530	54
– A terület átlagos talajérték-száma	63	59	6

Az első észrevétel az, hogy a két terület termőhelyértéke közötti különbséget nem a talajminőség, hanem a domborzat és a vízhasznosulás-minőség különbségei adják túlnyomórészt. (Talajértékszám-különbség 6, termőhelyérték-számkülönbség 12.) A tsz-ek átlagos aranykorona-értékei közel azonosak, 12 körüliek. Ez azt is jelenti, hogy a nagy termőhely-minőségbeli különbség az eltelt 1 évszázad gyorsított talajeróziójára is jelentős mértékben vezethető vissza. (A 17% feletti lejtőkategória tartomány területi aránya Udvariban 54%.)

A másik szembevetendő különbség a területegységenkénti földárnál látszik. A növény-termelési érték létrehozásában a termőhelyi erőforrás részesedése a két tsz-ben jelentősen eltér ugyan egymástól, de önmagában csak %-os értékükig magyarázzák meg a nagy földárkülönbséget. (Az összehasonlítás részletesebb elemzésére vonatkozólag l. *Góczán I.* 1974b.)

*

A termőhelyi értékszámok képzésének alapját, a talajérték-számok kialakítását *Stefanovits* és munkatársai táblázatából vettem át, főleg a talajképző közetre vonatkozó módosításokkal.

A domborzati és a vízhasznosulási korrekciós értékszámokat saját kísérleteimre és számítási módszeremre alapozva alakítottam ki.

Az éghajlati korrekciós számokat részben *Bacsó N.*–*Szász G.* munkájából, részben saját megfontolások alapján képeztem. Ebben a vonatkozásban változtatások számba jöhetnek.

A termőhely-rugalmassági együtthatóval, amelyet *Benet I.*-nal közösen munkáltunk ki, a termőhelyértéknek ökonomiai, viszonylag gyorsan változó oldalát kíséreltük meg számszerűsíteni.

A termőhelyérték-szám pénzértékben történő kifejezésével összehasonlíthatóvá igyekeztem tenni relatív pontszámokat csak pénzben kifejezhető értékekkel.

A földár egyik lehetséges kalkulálásával *Benet I.* agrárközgazdász kollégám egy minden eddigi kísérletnél megalapozottabb komplex (ökológiai és ökonomiai) vizsgálatra építve dolgozott ki egy reális földárbecslési módszert.

Földértékelési módszerünk jelen szakaszában még csak a szántó művelési ágra van kidolgozva. A termőhelyérték-szám képzés független a művelési ágaktól. A termőhely-rugalmassági együttható azonban nem.

Komplex munkánkat ajánljuk a MÉM illetékeseinek további kipróbálásra abból a célból, hogy statisztikai becsléshez elegendő számú földértékelés birtokában mind a módszer megbízhatósága, mind a kapott értékek körüli szórások becslésével elfogadható átlagértékek legyenek nyerhetők a földértékelés számba vehető mutatóira vonatkozóan.

Javasoljuk továbbá, hogy a termőhely-rugalmassági együtthatónak a többi művelésre történő meghatározását is vegyék fontolóra, mert ez az üzemek közgazdasági tényezőitől is függ.

Szemléltetés céljából mellékeljük a moicsai „Búzakalász” és az udvari „Béke” Mgtsz földértékelési térképét (10., 11. ábra).

5. További feladatok

Mezőgazdasági statisztikai becslések az ezredfordulóra élelmiszer-termelésünk megkétszereződését prognosztizálják. Emellett szinte kényszerítő gazdasági érdekünk, hogy mezőgazdasági termékeink exportképességét a tőkés piacon növekvő konkurrencia mellett is biztosítsuk, sőt lehetőleg fokozzuk. E feladatok megoldása csak a mezőgazdaság rendelkezésére álló tartalékok legszélesebb körű feltárásával kísérhető meg eredményesen.

Ilyen tartalék feltárását jelenti a gazdálkodásnak a termőhelyi adottságokhoz való igazodása, a mezőgazdaság természeti erőforrásaival való pazarlásmentes és racionális gazdálkodás, ill. ezek megalapozott területi tervezése.

Mind a terméknövelést célzó koncentrált agrotechnikai beavatkozások hatásainak felmérése és előre becslése, mind a termőhelyi adottságokhoz igazodó gazdálkodás megvalósítása feltételezi a területileg eltérő minőségű termőhely ökológiai és ökonómiai minősítését, az egész ország mezőgazdasági területének komplex földértékelését.

Mértékadó agrárközgazdász vélemények szerint viszont – mivel gazdasági mechanizmusunk jelen szakaszában a termőföldnek nincs jelentős szerepe a mezőgazdasági jövedelem képzésében – nincs szükség a föld közgazdasági értékelésére. Annak ellenére tartja magát ez az állítás, hogy ismert az a tény, amely szerint a termőföld használata területi minőség-különbségeiből eredő, a végzett munkától és a gazdálkodás színvonalától független, járadékszerű jövedelemfelhalmozást eredményez. Ennek elvonásától azonban a szocialista elosztási elv érvényesülése miatt nem lehet eltekinteni.

Ebből a megfontolásból az is következik, hogy a földérték azon összetevőit is számba kellene venni, amelyeket – mint már említettük – a felvásárlási ár kompenzál (relatív gazdaságföldrajzi fekvés), továbbá a már ökológiai tényezővé s így sajátos közgazdasági földérték-elemmé alakult élő- és holtmunka ráfordításokat (vízrendezés, tartós talajjavítás, talajvédelem stb.) is.

Ezek a feladatok eredményesen és gazdaságosan központilag szervezett, koncentrált kutatási és fejlesztési program keretében valósíthatók meg – az új országos földértékelési rendszer bevezetésének előfeltételeként.

Első lépés az ország mezőgazdasági, ill. termőterülete 1:10 000-es méretarányú termőhely térképezésének megkezdése lenne.

Ez felölelné

- a talaj altípusainak, valamint a termékenységre és művelhetőségre gyakorolt ökológiai tulajdonságainak térképezését,
- külön a meliorációs hatások minőségük szerinti területi elhatárolását,
- a lejtőkiettség és a lejtőkategória tartományok térképi ábrázolását,
- a felületi vízvesztesség kísérletileg mért és becsült értékeinek talajonkénti és lejtőkategóriánkénti térképezését,
- a termőréteg (150) cm hasznos vízkapacitásának térképezését,
- a belvízvesztélyes területek elhatárolását a belvizek tartam-típusa szerint, valamint a lejtők fakadóvízes területfoltjainak elhatárolását,
- az agroklima körzet-térkép megszerkesztését, a termékenységet gátló helyi klimatikus hatások területének feltérképezésével együtt.

Második lépés lenne az ország termőterületének termőhelyfoltjain a termőhelyérték-számok meghatározása (amelyet a Földhivatalok szakemberei végezhetnének el legcélszerűbben).

Ezután a különböző termőhely-típusokat képviselő gazdaságok több éves, megbízhatóan vezetett táblatorzskönyveinek, ill. üzemi számlaanyagának felhasználásával a gazdaságok tábláira vetítve szétoztásra kerülnének a növénytermesztés élő- és holtmunka ráfordításainak, valamint a bruttó növénytermelésnek a területtel súlyozott értékei Ft-ban.

E munkához előre ki kellene jelölni a típusokat képviselő gazdaságokat. A típusok számát – az erdő és a nádas művelési ág kivételével – az agroökoográfiai típusok adnák. Egy-egy típushoz pedig a megbízható statisztikai becsléshez – amely a vezetés színvonalából és az eszközellátottságból eredő különbségeket lenne hivatva kiszűrni – 30–30 gazdaság adatfeldolgozására lenne szükség. Előzetes becslés szerint így mintegy 450 gazdaság feldolgozására kerülné sor.

Az ily módon kialakított adatbázis felhasználásával végrehajtott táblaszintű komplex földértékeléssel statisztikailag megbízhatóan becsült termőhely-rugalmassági együtthatókhoz jutnánk.

Miután az egész ország területén minden termőhelyfolt termőhelyérték-száma már adva lenne, ezek és az agroökoográfiai típusok közötti korreláció ismeretében minden termőhelyfoltra numerikusan számítható lenne a termőhely-rugalmassági együttható.

Ennek, valamint a becsléssel ugyancsak kiszámított bruttó növénytermelési átlagértéknek, továbbá a termőhelyérték-számnak az ismeretében most már az egész ország szántó művelési ágának minden termőhelyfoltjára számítható lenne egyfajta földár, amely a termőföld termékenységi és művelhetőségi használati értékét fejezné ki.

Ez a földár a termőhelyfoltok helyett az üzemi táblára is átszámítható lenne területi súlyozásos átlagolással.

Módszerünk alkalmazhatósága a többi művelési ágra továbbfejlesztést igényel. Jelen formájában nem határozza meg a meliorált termőhely megnövekedett földértékét. Ehhez a talajértékszám-rendszerben a meliorált talaj altípusoknak külön talajérték-szám-készletet kell majd megállapítani.

Végül a földek relatív gazdaságföldrajzi fekvéséből adódó használati értékének meghatározása jöhet számba, amelynek, mint a földérték utolsó elemének figyelembevételével a teljes földértékelés valósulhat meg. Ennek az értékelemnek a meghatározása már a földhasználatból eredő járadék jellegű jövedelmkülönbségek kimutatását is lehetővé teszi.

Az erdő, a nádas és a halastó művelési ágak, különösen a két utóbbi teljesen eltérő rendszerű értékelési módot igényel.

A fentiek szerint a termőterületeket 3 mutatóval lehetne jellemezni. Az első a termőhelyérték-szám, amely művelési ágra való tekintet nélkül minden termőhelyfoltra vagy üzemi táblára érvényes módszerrel meghatározható a leírtak szerint. A másik a termőhely-rugalmassági együttható, amelyet a szántón kívüli művelési ágakra még ki kell munkálni. Ez a két mutató alkalmas pl. a kisajátításoknál meghatározandó földár képzésére. A harmadik a relatív gazdaságföldrajzi fekvést is számba vevő, a tiszta jövedelemből kiinduló és a teljes földértéket magában foglaló mutató lenne. Erre az összetett mutatóra a központi felvásárlási rendszer mellett is előbb-utóbb szükség lesz, hiszen a földnek az értékesítési helyhez és az úthálózathoz viszonyított fekvéséből igen jelentős gazdasági terhek vagy előnyök adódnak, amelyek ennek a földérték-elemnek az ismeretében célszerűen szabályozhatók lesznek. Ez a mutató lesz hivatva a pótlólagos ráfordításokból a földminőség-különbség által létrehozott extra jövedelmek méltányos elosztását is biztosítani.

- Aujeszký L. – Berényi D. – Béll B. 1951. Mezőgazdasági meteorológia. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 550 p.
- Bacsó N. 1958. Bevezetés az agrometeorológiába. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 331 p.
- Ballenegger R. – Findly I. 1964. A magyar talajtani kutatás története 1944-ig. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 318 p.
- Benet I. – Góczán L. 1973a. Adalékok egy új földértékeléshez. – Akadémiai pályamunka. Kézirat, Budapest, 57 p.
- Benet I. – Góczán L. 1973b. Kísérlet új földértékelésre. – Közgazdasági Szemle, 20. pp. 699–714.
- Benet I. – Góczán L. 1974. Adalékok egy új földértékeléshez. – Agrártudományi Közlemények, 33. pp. 501–512.
- Bors L. 1968. Megjegyzések „A terület értékéről” szóló cikkhez. – Pénzügyi Szemle, pp. 295–303.
- Burger K. né 1970. A mezőgazdasági földterületek közgazdasági értékelésének módszertani elvei. – Gazdálkodás, 14. pp. 17–27.
- Cholaj, H. 1966. A földár megállapításának problémája a szocializmusban. – Közgazdasági Szemle, 13. pp. 1081–1094.
- Cruickshank, J. G. 1976. Soil and Land Valuation in New England, N.S.W. – Australian Geographer, 13. pp. 249–255.
- Csorba L. – Fekete Z. – Géczy G. – Stefanovits P. 1965. Útmutató a talajok gyakorlati minősítéséhez. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 114 p.
- Dér I. 1957. Kataszteri újraosztályozás talajtani alapon. – Agrártudomány, 9. pp. 11–18.
- Erődi B. – Horváth V. – Kamarás M. – Kiss A. – Szekrényi B. 1965. Talajvédő gazdálkodás hegy- és dombvidéken. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 403 p.
- Förizs J. né – Máté F. – Stefanovits P. 1971. Talajbonitáció – földértékelés. – Agrártudományi Közlemények, 30. pp. 359–378.
- Förizs J. né – Máté F. – Stefanovits P. 1972. A talajminősítés módszere. – Kézirat, Budapest, 91 p.
- Góczán L. 1971. Domborzati és vízhasznosulási negatív értékszámok a termőhelyérték meghatározásához. – Földrajzi Értesítő, 20. pp. 99–104.
- Góczán L. 1972. Mezőgazdasági földtudomány és agroökológia. – Földrajzi Értesítő, 21. pp. 503–508.
- Góczán L. 1974a. Vízáteresztő képesség. – Földrajzi Értesítő, 23. pp. 401–404.
- Góczán L. 1974b. Kedvezőtlen természeti adottságú mezőgazdasági terület (Udvari) földértékelése. – Tanulmányterv a Központi Földtani Hivatal számára. MTA FKI, Budapest, 251 p.
- Góczán L. 1974c. Kedvezőtlen természeti adottságú mezőgazdasági terület (Velencei-hegység, Sukoró) agrogeológiai viszonyai és termőhelyértékelése. – Tanulmányterv a KFH számára. MTA FKI, Budapest, 210 p.
- Góczán L. 1977. Új komplex földértékelési módszer. – MÉM felkérésre írt tanulmány. Kézirat, Budapest, 42 p.
- Góczán L. 1978. Új komplex földértékelési módszer. – Földrajzi Értesítő, 27. pp. 11–30.
- Góczán L. – Benet I. 1973. Mezőgazdasági mikrorégiók megközelítései új földértékelési módszerrel. – Földrajzi Értesítő, 22. pp. 55–70.
- Góczán L. – Szász A. F. 1970a. Hidrológiai függvények megközelítései telítetlen Hermite-interpoláció segítségével és alkalmazásai az agronómiai és műszaki vízgazdálkodásban. – Földrajzi Értesítő, 19. pp. 233–260.
- Góczán L. – Szász A. F. 1970b. A vízáteresztés és a felületi lefolyás meghatározása a lejtőszög függvényében. – Földrajzi Közlemények, 18. pp. 108–113.

- Góczán L. – Marosi S. – Szilárd J. 1969. Talajtani tanulmányterv a mocsai „Búzakalász” Mgtsz üzemi talajvédelmi tervezéséhez. – MTA FKI, Budapest, 96 p.
- Góczán L. – Marosi S. – Szilárd J. 1972. Az agrogeológia mai igényeknek, követelményeknek megfelelő kutatási tárgya, módszerei. – Tanulmányterv a KFH számára. MTA FKI, Budapest.
- Góczán L. – Marosi S. – Papp S. – Szilárd J. 1973. Kelet-kisalföldi típusú terület agrogeológiai felmérése és értékelése. Komárom-Grébics. – Tanulmányterv a KFH számára. MTA FKI, Budapest, 260 p.
- Haase, G. – Schmidt, R. 1973. Zur Ermittlung des Ertragspotentials landwirtschaftlich genutzter Flächen auf der Grundlage geoökologischer Erkundungen. – *Quaestiones Geobiologicae. Anwendung der Landschaftsökologie in der Praxis.* Bratislava, pp. 91–126.
- Kazó B. 1966. A talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak meghatározása mesterséges esőztető készülékkel. – *Agrokémia és Talajtan*, 15. pp. 239–252.
- Kállay K. 1970. A föld természetes termőképességének értékelési rendszere. – *Pénzügyi Szemle*, pp. 686–699.
- Kreybig L. 1952. Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kukovics S. – Kulcsár V. 1973. A mezőgazdasági termelés területi tervezése. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 150 p.
- Máté F. 1960. Megjegyzések a talajok termékenyséjük szerinti osztályozásához. – *Agrokémia és Talajtan*, 9. pp. 419–426.
- Mattyasovszky J. 1953. Talajok vízáteresztő képességének vizsgálata és a vizsgálat eredményeinek alkalmazása a talajvédelemben. – *Agrokémia és Talajtan*, 2. pp. 161–185.
- Mattyasovszky J. 1956. A talajtípus, az alapkőzet és a lejtőviszonyok hatása a talajeróziós folyamatok kialakulására. – *Földrajzi Közlemények*, 4. pp. 355–364.
- Mattyasovszky J. 1957. Felületi elfolyóvizek keletkezése és az erózió. – MTA Agrártud. (sz. Közl., 6.
- Molnár K. 1979. Az ökológiai táj kutatás eredményei a német földrajzi szakirodalomban. – *Földrajzi Értesítő*, 28. pp. 145–169.
- Nagy I. 1969. A földértékelés jelen problémái és megoldási lehetőségei hazánkban. – *Tud. és Mezőgazdaság*, 7. pp. 82–90.
- Nagy I. 1970. A földminőség és a földértékelés összefüggései. – *Gazdálkodás*, 14. pp. 31–40.
- Nagy J.-né 1971. Alkalmazott táj ökológiai kutatások eredményeinek elméleti és gyakorlati jelentősége a Felsővízi Állami Gazdaság területén. – Kandidátusi értekezés, Budapest.
- Neef, E. 1967. Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. VEB H. Haack, Gotha (Leipzig). A tájtan elméleti alapjai. – Ford. Jakucs P.-né. MTA FKI, Budapest, 1973, 288 p.
- Neef, E. – Richter, H. – Barsch, H. – Haase, G. 1973. Beiträge zur Klärung der Terminologie in der Landschaftsforschung. – Leipzig, 28 p.
- Németh L. (szerk.) 1970. Földügyi szakigazgatás. III. rész. A földek nyilvántartása és minősítése. – Mezőgazd. Kiadó, Budapest, pp. 153–262.
- Németi L. 1970. A földértékelés mai problémái. – *Társadalmi Szemle*, 25. pp. 59–62.
- Pallós L. 1970. Javaslat új földértékelésre. – *Pénzügyi Szemle*, pp. 573–584.
- Páli L. 1973. A mezőgazdasági nagyüzemek számviteli információs rendszere. – Tankönyvkiadó, Budapest, 443 p.
- Pécsi M. – Somogyi S. – Jakucs P. 1972. Magyarország táj típusai. – *Földrajzi Értesítő*, 21. pp. 5–12.
- Pécsi M. 1972. A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái. – *Földrajzi Közlemények*, 20. pp. 127–132.
- Petrov, E. – Strasilov, Zs. 1973. A kataszter és a föld gazdasági értékelésének alkalmazása a mezőgazdaságban. – Fordítás. MTA FKI, Budapest, 37 p.
- Pirityi O. 1968. A területek értékéről. – *Pénzügyi Szemle*, pp. 56–66.
- Rimler J. 1966. A termelési függvények elméletéről. – *Közgazdasági Szemle*, 13. pp. 1067–1081.
- Román Z. 1977. Termelékenység és gazdasági növekedés. – Kossuth Kiadó – Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 467 p.
- Rott N. 1968. A területek értékének vitájához. – *Pénzügyi Szemle*, pp. 998–1007.
- Schröter, C. – Kirchner, O. 1902. Die Vegetation des Bodensees. – 2 Bde. Lindau, 126 p.
- Simon B. (szerk.) 1974. A termésbecslés módszerei. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 380 p.
- Stefanovits P. – Szűcs L. 1961. Magyarország genetikai talajtérképe. – OMMI kiadv. 1. sor. 1. sz., Budapest.
- Stefanovits P. – Máté F. – Fórizs J.-né – Kállai K. 1970a. A földértékelés talajtani alapjai. – Kézirat, Budapest, 32 p.

- Stefanovits P. – Máté F. – Fórizs J. né – Kállai K.* 1970b. Talajértékelő táblázat. – Kézirat, Budapest, 58 p.
- Szabolcs I.* (szerk.) 1966. A genetikus üzemi talajtérképezés módszerkönyve. – OMMI kiadv. Budapest, 428 p.
- Szabó G.* 1975. A mezőgazdasági termőföld gazdasági értékelése. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 146 p.
- Szabó K.* 1975. Statisztikai felvételek adatellenőrzésének és hibajavításának problémái. – Statisztikai Kiadó, Budapest, 202 p.
- Tisdale, S. – Nelson, W. L.* 1966. A talaj termékenysége és a trágyázás. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 493 p.
- Vági F.* 1970. Az aranykorona-érték és a termőföld minősítése. – Pénzügyi Szemle, pp. 559–573.
- Wischmeier, W. H. – Smith, D. D. – Uhland, E. E.* 1958. Evaluation of Factors in the Soil-Loss Equation. – Agricultural Engineering, 39, 8. pp. 458–462, 474.

Függelék

Laboratóriumi talajvizsgálatok adatai a mocsai, az udvari és a sukorói típusú területekről

A mocsai „Búzakalász” Mgtsz területének laboratóriumi talajvizsgálati adatai

Alapvizsgálatok

A szelvény		pH		CaCO ₃ %	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz %
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl					
1.	0– 15	7,3	7,3	5,54	–	1,86	39	3,32
	15– 28	7,3	7,3	4,23	–	1,93	38	2,22
	28– 40	7,4	7,4	4,23	–	2,07	38	2,06
	40– 70	7,5	7,5	19,94	–	1,32	38	1,20
	70–100	8,0	8,0	23,76	–	0,60	34	0,60
2.	0– 25	7,7	7,7	4,67	–	2,02	40	3,46
	25– 30	8,0	8,0	10,99	–	1,87	43	2,06
	30– 52	8,2	8,2	21,99	–	1,09	41	1,02
	52– 80	8,3	8,3	23,68	–	0,50	30	0,00
	80–100	8,3	8,3	21,16	–	0,26	homok	0,00
3.	0– 27	8,0	8,0	9,30	–	1,85	43	3,32
	27– 47	8,0	8,0	15,65	–	1,70	44	2,22
	47– 65	8,2	8,2	28,66	–	1,11	28	1,72
	65– 95	8,2	8,2	28,66	–	0,48	28	0,00
	95–110	8,2	8,2	22,76	–	0,26	homok	0,00
4.	0– 20	7,0	7,0	0,42	0,0	1,75	36	2,84
	20– 30	7,0	7,0	0,84	0,0	1,79	36	2,58
	30– 45	8,0	8,0	8,42	–	1,22	37	2,58
	45– 85	8,0	8,0	18,96	–	0,58	38	1,36
5.	0– 20	7,0	7,0	0,42	0,0	2,30	43	3,38
	20– 40	7,0	7,0	0,42	0,0	2,13	40	3,02
	40– 45	7,0	7,0	1,63	0,0	2,21	42	2,58
	45– 75	7,6	7,6	10,53	–	2,04	52	2,06
	75–105	7,5	7,5	21,91	–	1,41	52	1,48
	105–125	8,1	8,1	29,0	–	0,91	45	0,60
	125–	8,0	8,0	24,02	–	0,42	34	0,40

A szelvény		pH		CaCO ₃ %	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz %
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl					
6.	0– 25	7,5	7,5	8,85	–	1,79	46	2,88
	25– 50	7,9	7,9	16,43	–	1,60	46	2,38
	50– 75	8,0	8,0	29,94	–	0,86	30	1,02
	75–100	8,0	8,0	29,08	–	0,39	homok	0,00
	100–	8,2	8,2	28,93	–	0,40	–	0,00
7.	0– 27	7,3	7,3	5,47	–	1,98	44	3,18
	27– 37	7,4	7,4	9,27	–	1,95	44	2,84
	37– 67	7,7	7,7	24,44	–	1,38	44	1,02
	67– 95	8,0	8,0	25,71	–	0,54	homok	0,00
	95–110	8,0	8,0	24,02	–	0,35	homok	0,00
8.	0– 12	7,0	7,0	1,26	0,0	1,76	40	3,06
	12– 30	7,1	7,1	2,11	0,0	1,78	40	3,42
	30– 50	7,8	7,8	8,38	–	1,69	45	1,54
	50– 75	7,8	7,8	18,12	–	1,11	44	0,13
	75– 95	8,0	8,0	8,85	–	0,53	32	0,13
	95–120	8,5	8,5	20,64	–	0,20	homok	0,00
	120–135	8,2	8,2	21,49	–	0,20	homok	0,00
9.	0– 30	7,0	7,0	1,26	0,0	2,06	45	3,60
	30– 45	7,5	7,5	3,79	–	1,88	42	2,06
	45– 75	7,5	7,5	13,90	–	1,49	42	1,36
	75–100	7,9	7,9	21,49	–	0,80	40	0,60
	100–130	8,2	8,2	33,29	–	0,78	40	0,00
	130–145	8,0	8,0	23,18	–	0,56	kav.	0,00
10.	0– 22	7,0	7,0	0,84	0,0	1,81	47	3,80
	22– 37	7,2	7,2	3,75	–	1,62	45	3,30
	37– 55	7,3	7,3	14,32	–	1,31	48	2,06
	55– 80	8,0	8,0	24,44	–	0,86	42	2,72
	80–105	8,0	8,0	26,54	–	0,42	30	0,00
	125–135	8,0	8,0	23,17	–	0,25	homok	0,00
11.	0– 25	7,5	7,5	6,32	–	1,44	40	2,78
	25– 31	7,4	7,4	5,89	–	1,44	43	2,61
	31– 56	8,0	8,0	23,59	–	0,73	39	1,37
	56– 80	8,0	8,0	28,13	–	0,41	34	0,77
	100–110	8,2	8,2	20,23	–	0,61	homok	0,00
12.	0– 12	7,0	7,0	2,11	0,0	2,03	48	3,84
	12– 28	7,0	7,0	2,11	0,0	1,98	45	3,30
	28– 46	7,5	7,5	4,63	–	1,56	44	3,06
	46– 72	8,0	8,0	23,59	–	0,87	40	1,36
	72– 87	8,0	8,0	28,23	–	0,55	32	0,30
	87–110	8,0	8,0	21,91	–	0,64	32	0,34
13.	0– 30	7,1	7,1	2,11	0,0	1,77	40	3,30
	30– 44	7,6	7,6	6,32	–	1,80	48	3,02
	44– 70	7,8	7,8	17,27	–	1,44	46	1,69
	70–100	8,0	8,0	26,96	–	0,44	35	0,20
	150–160	8,0	8,0	24,32	–	0,30	homok	0,00

A szelvény		pH		CaCO ₃	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl	%				%
14.	0– 22	7,6	7,6	9,69	–	1,04	39	3,08
	22– 36	7,5	7,5	10,95	–	1,17	39	2,74
	36– 58	7,9	7,9	27,75	–	0,46	34	0,86
	58– 75	8,0	8,0	22,94	–	0,25	homok	0,00
	75–100	7,8	7,8	19,71	–	0,25	homok	0,00
15.	0– 27	7,5	7,5	5,42	–	1,51	42	3,12
	27– 40	7,5	7,5	5,84	–	1,63	45	2,44
	40– 65	8,0	8,0	22,94	–	0,99	46	1,54
	65– 90	8,0	8,0	26,70	–	0,57	36	0,64
	90–110	8,0	8,0	23,17	–	0,25	homok	0,00
16.	0– 20	7,7	7,7	14,60	–	1,77	45	2,97
	20– 40	7,7	7,7	19,61	–	1,81	48	1,36
	40– 65	7,5	7,5	39,21	–	0,52	36	0,51
	105–120	8,6	8,6	30,03	–	0,34	30	0,20
17.	0– 20	7,0	7,0	0,83	0,0	1,60	42	2,94
	20– 40	7,0	7,0	1,25	0,0	1,31	40	2,58
	40– 60	7,8	7,8	18,54	–	0,91	40	0,77
	60– 75	8,0	8,0	32,12	–	0,58	34	0,77
	105–120	7,9	7,9	25,03	–	0,39	30	0,30
18.	0– 20	7,8	7,8	13,35	–	1,60	45	3,12
	20– 45	7,5	7,5	17,52	–	1,31	42	2,32
	45– 65	7,8	7,8	28,78	–	0,77	36	1,29
	65– 85	7,8	7,8	31,29	–	0,48	36	0,77
	115–130	8,0	8,0	19,60	–	0,15	homok	0,00
19.	0– 25	7,5	7,5	11,26	–	0,98	41	2,06
	25– 40	7,5	7,5	14,60	–	0,99	40	1,80
	40– 65	8,0	8,0	23,36	–	0,66	34	1,32
	65– 85	8,0	8,0	30,45	–	0,42	33	0,20
	100–110	8,0	8,0	20,44	–	0,23	homok	0,00
20.	0– 23	7,5	7,5	8,34	–	1,28	45	2,78
	23– 30	7,9	7,9	8,34	–	1,22	43	1,75
	30– 60	7,9	7,9	25,43	–	0,74	36	0,94
	60– 80	9,0	9,0	23,55	–	0,30	homok	0,25
	100–110	9,5	9,5	20,85	–	0,28	homok	0,00
21.	0– 25	7,0	7,0	0,85	0,0	1,55	44	2,49
	25– 45	7,0	7,0	0,41	0,0	1,55	45	2,40
	45– 55	7,2	7,2	2,08	0,0	1,48	44	2,06
	60– 85	7,9	7,9	19,18	–	1,24	44	1,29
	90–110	8,0	8,0	28,35	–	0,71	38	0,77
	110–120	8,2	8,2	32,10	–	0,66	36	0,40
22.	0– 25	7,6	7,6	4,58	–	1,59	45	2,66
	25– 45	8,0	8,0	25,02	–	1,01	41	1,37
	45– 60	8,0	8,0	31,27	–	0,64	38	0,60
	60– 90	8,0	8,0	31,44	–	0,64	36	0,43

A szelvény		pH		CaCO ₃	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl	%				%
23.	0–20	7,3	7,3	2,92	0,0	1,90	44	3,18
	20–55	7,3	7,3	6,26	–	1,84	44	2,92
	55–85	8,0	8,0	25,02	–	1,13	42	1,45
	85–115	8,1	8,1	30,02	–	0,59	38	0,51
	130–145	8,2	8,2	26,27	–	0,48	37	0,25
24.	0–30	7,5	7,5	3,75	0,0	1,46	46	3,09
	30–50	7,5	7,5	5,85	–	1,58	42	2,49
	50–70	7,8	7,8	11,68	–	1,47	42	1,97
	70–85	8,0	8,0	20,85	–	1,09	41	1,66
	85–105	8,2	8,2	34,61	–	0,60	32	0,25
	115–130	8,5	8,5	30,02	–	0,47	homok	0,00
25.	0–25	8,0	8,0	10,00	–	1,23	41	2,32
	25–55	8,0	8,0	22,92	–	0,98	40	1,11
	55–80	9,0	9,0	26,68	–	0,50	30	0,25
	100–115	8,4	8,4	19,59	–	0,29	homok	0,00
26.	0–25	7,0	7,0	2,50	0,0	1,68	42	2,75
	25–45	7,3	7,3	3,34	0,0	1,57	42	2,32
	45–55	8,0	8,0	9,59	–	1,43	42	1,80
	55–75	8,0	8,0	25,85	–	1,07	40	1,66
	75–90	8,5	8,5	28,35	–	0,88	40	0,86
	90–120	8,4	8,4	31,27	–	0,71	32	0,77
	120–135	7,5	7,5	27,94	–	0,80	homok	0,25
27.	0–20	7,1	7,1	4,17	–	1,79	45	2,35
	20–30	7,2	7,2	5,47	–	1,79	44	1,92
	30–55	8,0	8,0	23,78	–	1,31	44	1,37
	55–85	8,0	8,0	32,54	–	0,81	37	0,60
	95–116	8,0	8,0	35,25	–	0,79	35	0,30
28.	0–30	7,0	7,0	1,23	0,0	2,29	42	2,75
	30–45	7,2	7,2	4,51	–	2,25	42	1,80
	45–70	7,7	7,7	24,18	–	1,59	40	1,20
	70–95	8,0	8,0	36,89	–	0,90	38	0,60
	100–115	8,0	8,0	35,66	–	0,90	37	0,60
29.	0–25	7,1	7,1	2,87	0,0	2,28	42	2,75
	25–40	7,4	7,4	5,73	–	2,19	42	1,89
	40–65	7,8	7,8	22,78	–	1,41	40	1,03
	65–90	8,0	8,0	29,00	–	0,92	38	0,60
	90–110	8,0	8,0	28,17	–	0,80	36	0,60
30.	0–30	7,3	7,3	7,87	–	1,52	36	2,49
	30–60	7,5	7,5	11,47	–	2,39	40	1,89
	60–85	7,8	7,8	20,08	–	1,10	40	1,29
	85–115	8,0	8,0	22,54	–	0,73	30	0,94
	130–145	8,4	8,4	21,31	–	0,41	homok	0,20
31.	0–20	7,5	7,3	4,91	–	2,45	52	3,35
	20–40	7,3	7,3	4,51	–	2,54	49	3,35
	40–60	7,5	7,5	11,47	–	2,23	54	2,75
	60–85	8,0	8,0	20,49	–	1,54	48	2,06
	85–105	8,0	8,0	22,95	–	0,93	39	1,66
	125–140	8,0	8,0	25,54	–	0,49	homok	0,25

A szelvény		pH		CaCO ₃	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz %
száma	mélyisége, cm	H ₂ O	KCl	%				
32.	0– 20	7,0	7,0	7,35	–	1,44	38	2,58
	20– 35	7,0	7,0	25,54	–	1,40	44	1,80
	35– 50	8,0	8,0	31,15	–	2,02	55	0,77
	50– 85	8,0	8,0	28,48	–	3,51	78	0,77
	100–120	7,7	7,7	25,18	–	1,53	50	0,43
	120–130	8,0	8,0	18,16	–	0,50	32	0,25
33.	0– 25	7,3	7,3	3,72	–	1,77	41	2,90
	25– 40	7,3	7,3	4,54	–	1,82	38	1,86
	40– 60	7,7	7,7	24,35	–	1,15	38	1,34
	60– 85	8,0	8,0	29,94	–	0,84	36	0,50
	85–115	8,0	8,0	29,94	–	0,70	34	0,30
34.	0– 15	7,0	7,0	4,13	0,0	2,20	43	3,06
	15– 30	7,0	7,0	4,13	–	2,14	43	3,06
	30– 50	7,0	7,0	4,13	–	2,24	43	2,60
	50– 80	7,7	7,7	6,60	–	2,10	43	1,78
	80–100	8,0	8,0	22,29	–	1,01	40	1,08
	100–120	8,0	8,0	25,59	–	0,74	36	0,84
35.	0– 25	7,0	7,0	0,83	0,0	2,32	43	3,04
	25– 45	7,0	7,0	3,72	–	2,31	43	2,09
	45– 65	7,2	7,2	11,55	–	2,03	51	1,97
	65– 90	7,8	7,8	28,04	–	2,51	60	1,06
	90–105	7,8	7,8	28,48	–	2,19	60	0,77
36.	0– 25	7,6	7,6	20,23	–	2,06	51	1,89
	25– 40	7,5	7,5	19,81	–	1,52	49	1,37
	40– 62	7,8	7,8	24,76	–	1,01	45	1,20
	62– 90	8,0	8,0	26,42	–	0,84	37	0,86
	90–105	8,0	8,0	26,83	–	0,83	36	0,60
37.	0– 30	7,2	7,2	3,35	–	1,86	47	2,80
	30– 50	7,3	7,3	4,95	–	1,57	45	2,15
	50– 70	7,9	7,9	9,91	–	1,33	47	1,76
	70–100	8,0	8,0	17,75	–	1,15	42	0,98
	100–120	8,4	8,4	28,89	–	0,69	32	0,60
	120–140	8,3	8,3	19,71	–	0,60	32	0,51
38.	0– 25	6,8	6,8	0,0	0,0	1,77	46	2,04
	25– 42	6,8	6,8	0,0	0,0	1,79	47	1,61
	42– 60	6,8	6,8	1,65	0,0	1,91	47	1,46
	60– 90	7,3	7,3	17,30	–	1,40	47	0,89
	90–115	7,5	7,5	25,59	–	0,79	38	0,70
	115–125	8,0	8,0	27,65	–	0,97	38	0,43
39.	5– 25	7,3	7,3	9,91	–	2,27	62	4,73
	25– 45	7,0	7,0	8,25	–	2,11	54	3,78
	50– 70	7,0	7,0	5,36	–	2,20	53	3,69
	80– 95	7,0	7,0	5,78	–	1,81	49	2,75
	95–120	8,0	8,0	23,12	–	1,14	50	0,94
	120–140	8,0	8,0	26,83	–	0,74	42	0,51
	140–160	8,0	8,0	28,12	–	0,73	42	0,30

A szelvény		pH		CaCO ₃				
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl	%	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz %
40.	0– 5	5,0	5,5	0,83	11,30	1,84	hum.	6,18
	5– 6	5,4	5,8	0,83	10,06	2,03	hum.	
	6– 20	5,8	6,2	0,83	6,14	0,75	hom.	2,15
	20– 50	6,6	6,6	0,83	2,00	0,74	hom.	1,80
	60– 90	6,6	6,6	0,83	1,17	1,04	41	1,80
	110–120	6,0	5,9	0,83	4,90	1,01	41	1,54
	120–130	6,0	5,9	0,83	3,70	1,03	46	1,29
	130–140	7,5	7,5	22,29	–	1,12	40	0,90
	140–155	8,0	8,0	27,24	–	0,82	36	0,90
41.	0– 25	7,0	7,0	2,89	0,0	1,88	42	2,18
	25– 50	7,5	7,5	18,57	–	1,41	42	1,93
	90–105	7,5	7,0	26,83	–	0,83	38	0,80
42.	0– 30	7,1	7,1	3,35	0,0	1,80		2,92
	30– 55	7,6	7,6	18,57	–	1,51	54	2,23
	80– 90	7,7	7,7	26,83	–	0,79	38	0,94
43.	0– 25	7,3	7,3	4,4	–	1,70		1,20
	25– 50	7,9	7,9	21,46	–	0,96		1,70
	50– 75							
	75– 90	8,0	8,0	17,75	–	0,35		0,68
44.	0– 5	6,0	6,5	0,0	3,6	avar	avar	10,48
	5– 10	6,0	6,5	0,0	1,50	2,47	kav.hom.	2,90
	10– 15	6,0	6,5	0,0	1,90	0,49	kav.hom.	1,29
	15– 40	6,5	6,5	0,0	0,00	0,46	kav.hom.	1,20
	45– 55	6,5	6,5	0,0	0,00	0,29	kav.hom.	0,77
	55– 75	6,5	6,5	0,0	0,00	0,22	kav.hom.	0,30
45.	0– 25	7,0	7,0	4,14	–	2,01	44	3,04
	25– 40	7,5	7,5	9,91	–	1,60	53	2,09
	40– 55	7,3	7,3	6,63	–	1,56	54	2,09
	55– 85	8,0	8,0	22,37	–	1,12	49	1,15
	90–105	8,0	8,0	26,10	–	0,97	40	0,92
46.	0– 30	7,0	7,0	2,07	0,00	1,34	39	3,55
	30– 55	7,0	7,0	0,83	0,00	1,41	41	2,75
	55– 75	7,0	7,0	2,07	0,00	1,61	50	1,92
	75–105	7,5	7,5	11,60	–	1,56	47	1,76
	105–125	7,5	7,5	18,57	–	1,48	46	1,66
	125–145	8,0	8,0	26,53	–	1,34	42	0,60
	150–160	8,0	8,0	24,85	–	0,64	30	0,30
47.	0– 25	6,0	6,2	0,0	1,78	1,13	32	2,58
	25– 55	6,0	6,2	0,0	1,68	1,23	42	1,97
	55– 70	6,3	6,5	0,0	1,44	1,28	42	1,54
	70– 80	6,3	6,5	0,0	1,24	1,33	40	1,04
	80– 90	7,0	7,0	1,24	0,00	1,10	44	0,80
	90–105	7,5	7,5	36,83	–	1,06	44	0,00

A szelvény		pH		CaCO ₃	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz %
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl	%				
48.	0–25	6,8	6,8	0,0	0,0	1,04	38	1,72
	25–45	6,8	6,8	0,0	0,0	1,01	34	1,54
	45–52	6,8	6,8	0,0	0,0	0,80	36	1,03
	52–75	8,0	8,0	15,33	–	0,55	30	0,86
	100–110	8,0	8,0	30,65	–	0,61	30	0,12
49.	0–15	7,3	7,3	4,55	–	1,68	40	2,40
	15–25	7,4	7,4	7,04	–	1,61	40	2,06
	25–40	7,7	7,7	14,08	–	1,44	46	1,10
	40–62	7,8	7,8	24,85	–	0,78	34	0,51
	62–72	8,0	8,0	25,27	–	0,49	homok	0,30
	72–100	8,0	8,0	21,13	–	0,27	homok	0,00
	120–145	8,0	8,0	27,34	–	0,27	33	0,68
	150–180	8,0	8,0	12,43	–	0,10	homok	0,00
	200–230	8,0	8,0	5,80	–	0,14	kav.	0,00
51.	0–30	6,8	6,8	0,–	0,0	1,49	42	1,66
	30–43	7,0	7,0	7,04	–	1,17	42	1,40
	43–55	8,0	8,0	14,08	–	0,92	36	1,20
	55–65	8,0	8,0	13,25	–	0,58	kav.	0,00
	65–90	8,0	8,0	5,80	–	0,25	kav.	0,00
53.	0–20	6,0	6,0	0,0	1,85	1,44	40	2,58
	20–35	7,0	7,0	0,0	0,0	1,59	40	1,37
	35–60	7,0	7,0	0,0	0,0	1,52	38	1,89
	60–85	7,1	7,1	0,0	0,0	1,21	38	1,46
	85–95	7,3	7,3	9,11	–	0,92	36	1,46
	95–110	7,5	7,5	26,92	–	0,49	homok	1,11
55.	0–20	7,0	7,0	0,0	0,0	2,12	40	2,90
	20–45	7,9	7,9	10,77	–	1,67	40	1,82
	45–60	7,9	7,9	21,54	–	1,22	40	1,16
	60–75	8,0	8,0	23,20	–	0,76	36	0,43
	75–100	8,0	8,0	22,78	–	0,47	32	0,25
	105–120	8,0	8,0	12,84	–	0,25	homok	0,00
56.	0–20	7,8	7,8	13,97	–	1,26	37	1,69
	20–30	8,0	8,0	17,40	–	1,07	37	1,29
	30–40	8,0	8,0	24,03	–	0,73	36	1,15
	40–70	8,0	8,0	22,59	–	0,48	homok	0,51
	70–80	8,0	8,0	21,73	–	0,63	homok	0,25
57.	0–20	7,4	7,4	3,92	–	1,39	41	2,58
	20–30	7,9	7,9	10,43	–	1,32	41	1,54
	30–45	7,9	7,9	17,81	–	1,12	40	1,97
	45–60	8,0	8,0	24,04	–	0,84	38	0,94
	68–80	8,0	8,0	20,60	–	0,41	homok	0,11
	85–100	8,2	8,2	20,17	–	0,26	homok	0,00
58.	90–105	7,9	7,9	16,31	–	0,28		0,08

A szelvény		pH		CaCO ₃	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl	%				%
60.	0– 3	6,0	6,2	0,0	5,09	2,23	56	3,61
	3– 25	gyepszint						
	25– 50	6,0	6,2	0,0	4,06	2,22	53	2,06
	50– 62	6,0	6,2	0,0	3,38	1,99	49	1,54
	62– 70	6,0	6,2	0,0	2,20	1,77	54	0,94
	70– 85	7,2	7,2	10,30	–	1,63	58	0,91
	85–100	7,2	7,2	5,15	–	2,19	72	0,00
62.	0– 23	7,1	7,1	5,15	–	1,63	44	1,94
	23– 35	7,5	7,5	10,30	–	1,67	51	1,66
	35– 55	8,0	8,0	15,88	–	1,61	54	2,32
	55– 75	8,0	8,0	19,74	–	1,41	53	2,06
	75– 90	8,1	8,1	28,76	–	1,02	48	1,20
	105–120	8,1	8,1	25,32	–	0,65	36	0,26
64.	0– 30	6,3	6,5	0,0	2,52	1,24	41	1,89
	30– 54	6,3	6,5	0,0	2,35	1,29	41	1,46
	54– 62	6,3	6,5	0,0	0,40	1,25	41	1,32
	62– 70	7,3	7,3	4,72	–	1,08	38	1,29
	70– 95	8,0	8,0	16,71	–	0,73	35	0,60
	95–110	8,0	8,0	19,34	–	0,50	30	0,25
69.	0– 25	6,6	6,6	0,0	0,95	1,75	43	3,44
	25– 40	6,6	6,6	0,0	1,22	1,66	39	3,30
	40– 60	7,3	7,3	3,0	–	1,63	42	2,58
	60– 80	7,5	7,5	17,59	–	1,38	42	2,15
	80–110	8,1	8,1	25,32	–	1,00	42	0,94
	115–130	8,1	8,1	23,61	–	0,75	38	0,51
70.	0– 30	7,0	7,0	0,0	0,81	1,67	47	2,83
	30– 40	7,0	7,0	1,71	0,00	1,91	44	2,58
	40– 50	7,5	7,5	5,57	–	1,53	46	1,76
	50– 70	7,8	7,8	14,59	–	1,42	45	1,37
	70– 90	8,0	8,0	35,19	–	2,08	58	0,72
75.	0– 25	7,2	7,2	1,72	0,0	1,78	46	3,35
	25– 40	7,4	7,4	5,58	–	1,73	43	3,61
	40– 50	7,7	7,7	14,59	–	1,47	42	2,75
	50– 70	8,0	8,0	24,46	–	1,03	41	1,20
	70–115	8,0	8,0	21,46	–	0,54	homok	0,20
77.	0– 30	7,0	7,0	0,43	0,0	1,96	49	3,09
	30– 50	7,0	7,0	0,86	0,0	1,92	48	3,09
	50– 70	7,0	7,0	1,28	0,0	1,73	46	3,01
	85–105	7,0	7,0	6,88	–	1,59	45	2,28
	105–130	7,6	7,6	21,38	–	1,14	45	1,89
	130–155	8,0	8,0	21,03	–	0,61	38	0,00

Kicsérélhető kationok

A szelvény		Ca	Mg	K	Na	S	T	T-S	Ca	Mg	K	Na	Σ V %
száma	mélysége, cm	mg.eé./100 g							S %-ban				
5.	0- 20	20,23	4,52	0,38	0,12	25,34	25,34	—	80,19	17,84	1,50	0,47	100
	20- 40	19,93	4,52	0,63	0,87	25,95	25,95	—	76,80	17,42	2,43	3,35	100
	40- 45	20,78	3,29	0,38	0,13	24,58	24,58	—	84,54	13,38	1,55	0,53	100
	45- 75	19,43	4,11	0,38	0,43	24,35	24,35	—	79,79	16,88	1,56	1,77	100
	75-105	12,51	4,94	0,22	0,21	17,88	17,88	—	69,97	27,63	1,23	1,17	100
	105-125	10,47	4,94	0,25	0,32	15,98	15,98	—	65,52	30,91	1,56	2,00	100
	125-150	1,25	1,47	0,19	0,13	3,04	3,04	—	41,12	48,35	6,25	4,28	100
15.	0- 17	15,63	3,29	0,43	0,43	19,78	19,78	—	79,02	16,63	2,17	2,17	100
	27- 40	11,66	2,88	0,30	0,76	15,60	15,60	—	74,74	18,46	1,92	4,87	100
	40- 65	11,88	3,29	0,30	0,13	15,60	15,60	—	76,15	21,09	1,92	0,83	100
	65- 90	7,06	4,11	0,12	0,12	11,41	11,41	—	61,88	36,02	1,05	1,05	100
23.	0- 20	19,85	3,29	0,51	0,54	24,19	24,19	—	82,06	13,60	2,11	2,23	100
	20- 50	14,56	3,70	0,25	0,13	18,64	18,64	—	78,11	19,85	1,34	0,70	100
	55- 85	12,02	3,76	0,22	0,13	16,13	16,13	—	74,52	23,31	1,36	0,81	100
	85-115	5,85	3,01	0,19	0,08	9,13	9,13	—	64,07	32,97	2,08	0,88	100
	130-145	1,79	0,60	0,19	0,08	2,66	2,66	—	67,29	22,56	7,14	3,01	100
31.	0- 20	26,07	10,24	0,43	0,87	37,61	26,07	11,51	69,32	27,23	1,14	2,31	69,32
	20- 40	25,21	12,23	0,38	0,76	38,58	25,21	13,37	65,34	31,70	0,98	1,98	65,34
	40- 60	21,96	13,11	0,38	0,76	36,21	21,96	14,25	60,65	36,20	1,05	2,10	60,65
	60- 85	20,08	14,73	0,38	0,67	35,95	20,08	15,87	55,85	40,97	1,06	2,11	55,85
	85-105	12,70	8,25	0,22	0,43	21,60	12,70	8,90	58,80	38,19	1,02	1,99	58,80
	125-140	5,97	4,07	0,22	0,43	10,69	5,97	4,72	55,85	38,07	2,06	4,02	55,85
40.	0- 20	5,62	1,87	0,38	0,21	8,08	11,03	2,95	69,55	23,14	4,70	2,61	73,25
	20- 50	6,25	1,23	0,31	0,13	7,92	8,75	0,83	78,91	15,53	3,92	1,64	90,51
	60- 90	7,99	1,85	0,25	0,21	10,30	11,10	0,80	77,57	17,96	2,43	2,04	92,79
	110-120	6,75	2,88	0,19	0,32	10,14	11,79	1,65	66,57	28,40	1,87	3,16	86,00
	120-130	6,24	1,20	0,19	0,21	7,84	9,04	1,20	79,59	15,31	2,42	2,68	86,73
	130-140	1,84	0,50	0,19	0,13	2,66	2,66	—	69,17	18,80	7,14	4,89	100,00
	140-155	1,91	0,50	0,12	0,13	2,66	2,66	—	71,80	18,80	4,51	4,89	100,00

A szelvény		Ca	Mg	K	Na	S	T	T-S	Ca	Mg	K	Na	V %
száma	mélysége, cm	mg.cé./100 g							S %-ban				
47.	0- 25	9,37	3,25	0,22	0,13	12,97	13,50	0,53	72,24	25,06	1,70	1,00	96,07
	25- 55	9,09	3,55	0,25	0,13	13,02	13,70	0,68	69,82	27,27	1,92	1,00	95,04
	55- 70	9,24	3,55	0,19	0,21	13,19	13,50	0,31	70,05	26,91	1,44	1,59	97,70
	70- 80	9,49	3,55	0,25	0,13	13,42	13,50	0,08	70,72	26,45	1,86	0,96	99,41
48.	0- 25	9,99	2,05	0,30	0,13	12,47	12,47	—	80,11	16,44	2,41	1,04	100,00
	25- 45	10,24	2,05	0,22	0,13	12,64	12,64	—	81,01	16,22	1,74	1,03	100,00
	45- 52	7,01	1,64	0,22	0,21	9,08	9,08	—	77,20	18,06	2,42	2,31	100,00
	52- 75	7,05	2,47	0,12	0,21	9,85	9,85	—	71,57	25,08	1,22	2,13	100,00
	75-110	13,83	2,47	0,12	1,08	17,50	17,50	—	79,03	14,11	0,69	6,17	100,00
53.	0- 25	12,00	3,70	0,43	0,87	17,00	17,12	0,12	70,59	21,77	2,53	5,12	99,3
	25- 35	12,28	3,70	0,38	0,76	17,12	17,12	—	71,73	21,61	2,22	4,44	100,0
	35- 60	13,72	3,70	0,25	0,21	17,88	17,88	—	76,73	20,69	1,40	1,18	100,0
	60- 85	7,02	4,11	0,28	0,76	12,17	12,17	—	57,68	33,77	2,30	6,25	100,0
	85- 95	7,47	3,29	0,22	0,43	11,41	11,41	—	65,47	28,83	1,93	3,77	100,0
	95-110	9,79	1,23	0,12	0,32	11,46	11,46	—	85,43	10,73	1,05	2,79	100,0
64.	0- 30	10,62	2,88	0,38	0,32	14,20	15,06	0,86	74,79	20,28	2,68	2,25	94,29
	30- 54	10,74	2,47	0,43	0,97	14,61	15,29	0,68	73,51	16,91	2,94	6,64	95,55
	54- 62	11,07	2,88	0,38	0,76	15,09	15,29	0,20	73,36	19,09	2,52	5,04	98,69
	62- 70	10,09	2,88	0,34	0,76	14,07	14,17	—	71,71	20,47	2,42	5,40	100,0
	70- 95	11,84	1,64	0,28	1,08	14,84	14,84	—	79,78	11,05	1,89	7,28	100,0
	95-110	10,74	2,47	0,19	0,76	14,16	14,16	—	75,85	17,44	1,34	5,73	100,0

Vízben oldható sók kationjai – mg/100 gr (vizes kivonat elemzés)

A szelvény		Ca	Mg
száma	mélysége, cm		
31.	0– 20	132,40	123,06
	20– 40	180,00	133,76
	40– 60	162,40	56,18
	60– 85	180,00	98,74
	85–105	122,40	69,92
	125–140	105,00	45,60

Mechanikai összetétel (φmm)

A szelvény		<0,002	0,002– 0,005	0,005– 0,01	0,01– 0,02	0,02– 0,05	0,05– 0,1	0,1– 0,2	0,2– 0,5
száma	mélysége, cm								
40.	0– 20	6,4	3,5	1,1	4,4	10,7	63,3	11,2	0,4
	20– 50	6,8	3,7	1,6	2,4	10,4	64,0	10,9	0,2
	60– 90	12,8	3,3	2,9	6,4	18,1	49,2	6,4	0,1
	110–120	12,7	3,8	2,2	7,1	19,4	48,7	5,7	0,1
	120–130	10,6	4,8	2,3	8,0	20,9	47,1	6,1	0,2
	130–140	11,5	7,1	6,6	6,4	29,4	36,5	2,3	0,2
	140–155	10,8	7,5	7,5	8,3	30,2	34,5	1,1	0,2
47.	0– 25	10,9	3,4	2,8	4,9	16,1	55,6	6,2	0,2
	25– 55	11,7	3,4	3,4	5,2	17,9	51,6	5,9	0,2
	55– 70	11,6	3,6	3,0	6,1	19,7	49,4	5,4	0,2
	70– 80	11,0	4,0	2,4	6,1	21,9	49,0	5,2	0,1
48.	0– 25	10,3	4,2	2,7	4,3	14,4	55,0	8,8	0,1
	25– 45	10,2	3,9	2,9	4,6	14,4	53,7	9,2	0,1
	45– 52	7,6	1,3	2,0	3,5	13,7	59,5	12,2	0,2
	52– 75	7,0	2,2	1,9	3,4	13,7	58,5	11,4	0,2
	100–110	8,1	6,6	3,0	9,0	36,8	32,5	2,9	0,1
53.	0– 25	15,6	4,3	4,9	8,0	22,6	43,0	1,9	0,2
	25– 35	15,0	3,7	5,2	8,2	26,2	40,6	1,7	0,1
	35– 60	15,0	3,4	5,7	8,7	26,6	40,6	1,4	0,0
	60– 85	7,5	2,2	3,0	10,4	21,9	51,3	3,0	0,1
	85– 95	9,2	4,0	2,7	7,1	21,9	52,3	2,6	0,1
	95–110	9,2	1,8	5,7	7,3	32,7	40,3	2,7	0,1
64.	0– 30	9,8	4,5	3,9	11,1	21,3	47,0	2,2	0,1
	30– 54	12,6	4,9	3,9	6,6	24,5	45,5	1,8	0,0
	54– 62	12,8	3,6	3,3	6,4	28,1	44,0	1,5	0,1
	62– 70	12,3	3,6	4,3	6,0	25,6	46,6	1,5	0,1
	70– 95	9,3	4,5	3,8	5,0	24,5	51,0	1,4	0,1
	95–110	8,6	4,0	3,5	4,1	17,5	59,5	2,2	0,1

*Az udvari „Béke” Mgtsz területének laboratóriumi
talajvizsgálatai adatai*

Alapvizsgálatok

A szelvény		pH		CaCO ₃ %	hy ₁	K _A	Humusz %
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl				
2.	0– 15	7,7	7,6	8,9	2,07	41	3,23
	15– 25	7,7	7,6	9,7	2,03	44	2,15
	25– 40	7,9	7,7	17,3	1,85	50	1,51
	40– 65	7,9	7,7	24,1	1,53	52	0,86
	65– 95	8,0	8,0	31,7	1,34	43	0,43
	95–125	7,9	7,8	28,3	1,23	39	0,21
3.	0– 25	7,8	7,7	14,7	1,73	46	1,72
	25– 35	7,9	7,8	17,7	1,58	52	0,86
	35– 60	7,9	7,8	22,7	1,35	43	0,43
	60– 90	8,0	7,8	21,0	1,27	45	0,43
	95–125	7,9	7,7	14,3	1,48	45	0,21
4.	0– 30	7,7	7,5	3,4	2,07	46	2,58
	35– 65	7,7	7,5	2,5	2,45	52	1,51
	70– 90	7,7	7,4	2,5	2,47	46	1,29
	95–125	7,6	7,4	3,4	2,35	47	1,08
5.	0– 30	7,6	7,5	18,5	1,84	45	1,72
	35– 65	7,8	7,8	32,0	1,27	43	0,54
	80–110	7,7	7,6	25,2	1,14	39	0,21
6.	0– 20	7,9	7,8	9,3	2,08	48	1,72
	20– 45	7,9	7,7	16,8	1,84	50	0,86
	45– 75	8,0	7,9	21,9	1,58	42	0,65
	85–115	8,0	7,9	26,5	1,26	43	0,43
	135–150	8,1	8,0	25,2	1,09	40	0,00
7.	0– 25	7,9	7,8	16,0	1,62	44	1,72
	35– 65	8,0	7,9	10,9	1,80	43	1,94
	90–120	7,8	7,7	1,7	2,34	45	1,94
	130–150	7,9	7,8	2,1	2,36	47	2,15
8.	0– 30	7,6	7,4	1,3	1,90	42	1,72
	40– 70	7,2	6,8	0,8	2,43	50	0,43
	90–115	7,8	7,8	14,3	1,71	49	0,21
	120–140	7,9	7,8	29,4	1,43	46	0,21
	140–150	8,0	7,9	22,7	1,37	42	0,00
9.	0– 20	7,7	7,6	9,7	1,89	41	1,72
	20– 30	7,8	7,6	8,8	1,86	42	1,40
	35– 60	7,9	7,8	26,1	1,21	46	0,43
	60– 90	8,1	8,0	27,3	1,34	43	0,21

A szelvény		pH		CaCO ₃ %	hy ₁	K _A	Humusz %
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl				
10.	0– 25	7,8	7,8	6,3	1,60	41	1,72
	25– 35	7,9	7,9	13,9	1,81	49	1,08
	35– 55	8,1	8,0	21,9	1,48	50	0,65
	55– 70	8,1	8,1	24,8	1,27	47	0,43
	70– 95	8,2	8,1	25,2	1,15	45	0,32
	95–120	8,1	8,1	26,9	1,13	41	0,21
11.	0– 25	7,7	7,6	1,3	2,05	41	2,58
	25– 45	7,8	7,6	3,8	1,96	44	1,29
	45– 63	8,0	7,9	16,5	1,64	48	1,08
	63– 80	8,1	8,0	24,1	1,26	48	0,54
	80–100	8,1	8,0	29,1	1,06	44	0,21
12.	0– 30	7,9	7,8	12,1	1,72	42	2,58
	30– 50	7,9	7,7	19,4	1,57	48	1,94
	50– 80	8,1	8,0	23,2	1,24	45	1,08
	80–110	8,2	8,0	31,2	1,01	41	1,43
13.	0– 25	8,0	7,8	21,9	0,95	38	0,65
	25– 40	8,0	7,9	27,4	1,03	38	0,43
14.	0– 25	7,7	7,6	1,3	2,17	46	2,80
	25– 35	7,8	7,6	1,3	2,19	47	2,05
	35– 65	7,7	7,6	6,3	2,18	46	2,37
	70– 85	7,9	7,7	16,9	1,87	48	2,15
	85–105	8,0	7,9	21,9	1,92	45	1,29
	105–130	8,1	8,0	21,1	1,43	50	1,08

Mechanikai összetétel (ϕ mm)

A szelvény		< 0,002	0,002–0,005	0,005–0,01	0,01–0,02	0,02–0,05	0,05–0,1	0,1–0,2	0,2–0,5	>0,5
száma	mélysége, cm									
2.	0–15	12,90	10,91	5,86	15,98	35,50	15,27	0,97	0,48	0,45
	15–25	14,45	10,15	7,22	16,55	36,21	15,58	0,91	0,34	0,30
	25–40	19,81	10,01	5,43	14,53	34,27	15,06	0,71	0,15	0,11
	40–65	20,76	8,92	7,67	13,32	32,23	14,92	0,62	0,19	0,03
	69–95	12,93	8,31	7,44	17,74	32,90	17,90	0,95	0,31	0,63
	95–125	19,40	7,38	6,18	17,65	31,84	15,33	0,73	0,31	0,03
3.	0–25	15,25	6,37	6,57	15,25	33,70	21,36	0,84	0,46	0,11
	25–35	18,86	8,99	7,22	14,14	23,89	15,39	0,48	0,22	0,11
	35–60	20,32	7,11	4,76	11,43	38,11	16,36	0,68	0,20	0,08
	63–90	18,57	6,03	6,38	13,31	35,83	17,33	0,77	0,27	0,07
	95–125	20,73	5,52	6,63	17,63	33,81	15,33	0,63	0,35	0,23
4.	0–30	16,56	8,05	9,39	14,64	32,63	16,86	0,50	0,20	0,12
	35–65	25,29	8,65	8,14	14,17	26,70	15,42	0,31	0,03	0,03
	70–95	26,47	8,53	3,48	17,89	27,83	16,33	0,24	0,08	–
	95–123	26,27	6,59	7,39	15,89	28,54	17,59	0,39	0,11	0,03
5.	0–30	19,51	8,35	4,94	18,02	29,06	18,71	0,69	0,23	0,11
	35–65	18,43	8,35	6,35	14,37	35,90	15,00	0,66	0,27	0,19
	80–110	13,87	4,23	7,66	7,78	37,34	25,89	1,34	1,19	0,25
6.	0–20	20,48	8,06	5,82	10,68	35,22	18,36	0,61	0,30	0,19
	20–45	23,12	10,24	3,64	12,32	33,29	14,93	0,63	0,14	0,11
	45–70	21,66	10,24	7,79	12,49	32,70	12,61	0,61	0,19	0,03
	85–115	17,91	9,44	4,96	13,32	37,86	14,60	0,56	0,22	–
	135–150	13,39	6,99	4,25	18,00	41,73	14,18	0,59	0,31	0,19
7.	0–25	14,23	9,54	5,37	18,25	36,74	14,31	0,72	0,28	0,24
	35–65	18,79	7,89	6,05	14,10	36,93	14,18	0,89	0,27	0,31
	90–120	23,73	7,87	6,91	14,56	33,01	12,76	0,27	–	–
	130–150	26,58	10,85	4,58	10,48	38,59	8,39	0,32	0,08	–
8.	0–30	23,95	5,80	7,66	13,38	38,61	9,49	0,39	0,23	0,27
	40–70	29,91	5,09	6,68	12,22	34,70	10,73	0,44	0,07	0,03
	90–115	23,91	8,05	8,93	12,62	37,12	10,62	0,54	1,22	0,54
	120–140	19,36	7,60	8,86	13,01	36,85	10,33	1,01	0,23	0,98
	140–150	16,26	5,63	4,67	17,70	38,72	11,75	1,03	1,03	2,03
9.	0–20	18,57	9,59	4,66	16,75	34,14	15,02	0,53	0,15	0,19
	20–30	18,84	6,37	4,84	20,37	33,62	14,58	0,51	0,11	0,17
	35–60	20,87	9,44	6,65	11,11	35,25	15,09	0,55	0,15	0,11
	60–90	19,74	9,24	5,02	11,79	37,20	15,39	0,61	0,38	0,23
10.	0–25	19,75	8,54	6,81	12,09	38,57	12,16	0,50	0,12	0,25
	25–35	25,53	6,04	6,08	13,08	37,53	12,20	0,68	0,16	0,08
	35–55	24,29	6,33	6,87	12,46	36,47	9,18	0,55	0,07	0,07
	55–70	21,67	6,58	8,57	10,91	38,98	12,44	0,57	0,14	0,07
	70–95	20,32	7,87	8,63	10,00	38,48	12,37	0,68	0,16	–
	95–120	17,74	5,94	8,25	13,42	38,11	11,88	1,04	0,27	0,15

A szelvény										
száma	mélysége, cm	<0,002	0,002– 0,005	0,005– 0,01	0,01– 0,02	0,02– 0,05	0,05– 0,1	0,1– 0,2	0,2– 0,5	>0,5
11.	0– 25	20,74	7,27	5,98	15,16	25,33	14,11	0,58	0,23	0,19
	25– 45	22,66	6,11	6,90	15,52	34,58	12,27	0,98	0,15	0,23
	45– 63	22,39	7,27	5,93	14,59	37,02	12,06	0,71	0,19	0,08
	63– 80	23,87	6,87	7,43	16,59	30,57	12,55	0,73	0,15	0,04
	80–100	20,08	11,13	7,71	17,27	29,72	12,95	0,92	0,19	0,07
12.	0– 30	17,80	7,65	5,97	17,07	35,77	12,56	0,73	0,28	0,32
	30– 50	21,53	4,82	7,72	13,25	39,47	11,49	1,18	0,19	0,16
	50– 80	22,46	7,29	6,23	13,73	36,62	12,14	0,73	0,16	0,08
	80–110	19,82	7,50	6,32	15,76	35,27	13,62	0,73	0,19	0,07
13.	0– 25	13,32	5,12	6,49	15,16	34,95	20,89	1,12	0,20	2,41
	25– 40	16,00	3,33	5,80	16,54	39,08	16,70	1,11	0,37	0,25
14.	0– 25	19,74	11,02	6,26	16,29	29,67	14,21	0,46	0,12	0,15
	25– 35	24,93	8,32	5,33	15,97	27,68	15,89	0,35	0,07	0,07
	35– 65	26,31	7,44	8,84	14,71	28,37	13,03	0,45	0,07	0,07
	70– 85	24,95	5,86	6,83	16,97	29,37	13,36	1,22	0,16	0,21
	85–105	24,34	7,01	6,76	10,76	34,01	13,58	1,43	0,24	0,16
	105–130	21,50	7,48	5,92	15,73	36,13	12,07	0,95	0,27	0,19

Kicserehető kationok

A szelvény		Ca	Mg	K	Na	S	T	T-S	Ca	Mg	K	Na	V %
száma	mélysége, cm	mg eé./100 g							S %-ban				
2.	0- 15	16,25	4,47	0,35	0,10	21,17	21,07	—	76,70	21,11	1,65	0,47	99,93
	15- 25	14,51	5,67	0,25	0,10	20,53	20,23	—	70,68	27,62	1,21	0,48	99,99
	25- 40	11,95	5,67	0,10	0,08	17,80	17,70	—	67,13	31,85	0,56	0,44	99,98
	40- 65	8,33	5,02	0,10	0,08	11,00	10,96	—	61,56	37,10	0,73	0,59	99,98
	65- 95	7,11	3,71	0,10	0,08	11,00	10,96	—	64,63	33,72	0,91	0,72	99,97
	95-125	6,91	4,80	0,10	0,08	11,89	11,80	—	58,11	40,37	0,84	0,67	99,99
4.	0- 30	17,01	5,94	0,70	0,30	23,85	23,60	—	71,02	24,80	2,92	1,25	99,99
	35- 65	18,00	7,09	0,70	0,26	26,05	26,13	0,08	69,09	28,21	2,68	0,99	99,98
	70- 95	15,81	7,85	0,40	0,26	24,32	24,20	—	65,01	37,27	1,64	1,06	99,98
	95-125	14,07	8,94	0,36	0,24	23,61	23,60	—	52,21	37,86	0,93	0,93	99,98
5.	0- 30	10,80	3,93	0,40	0,08	15,21	15,17	—	71,01	25,83	2,62	0,52	99,98
	35- 65	5,19	3,93	0,19	0,08	9,30	9,27	—	55,80	42,20	1,07	0,86	99,93
	80-110	4,47	3,93	0,08	0,08	8,56	8,43	—	52,21	45,91	0,93	0,93	99,98
7.	0- 25	12,32	5,13	0,65	0,10	18,20	18,13	—	67,69	28,18	3,57	0,54	99,98
	35- 65	13,31	5,54	0,56	0,08	19,40	19,39	—	68,61	28,09	2,88	0,41	99,99
	90-120	14,40	6,54	0,85	0,10	21,89	22,76	0,87	65,78	29,87	3,88	0,45	99,98
	130-150	15,38	6,54	1,00	0,10	23,02	24,45	1,45	66,81	28,41	4,34	0,43	99,99
8.	0- 30	11,24	3,71	1,00	9,24	16,37	18,55	2,18	68,66	22,66	6,11	2,56	99,99
	40- 70	11,24	3,71	0,85	0,36	16,17	19,39	3,22	68,51	22,94	5,31	2,22	99,98
	90-115	11,67	6,57	0,98	0,20	18,52	18,55	—	63,01	30,61	5,29	1,07	99,98
	120-140	8,73	4,54	0,44	0,18	14,80	14,33	—	58,98	36,82	2,97	0,94	99,71
	140-150	5,80	4,80	0,44	0,18	11,00	10,96	—	52,72	41,63	4,00	1,63	99,98
9.	0- 20	17,34	1,74	0,36	0,08	19,52	19,44	—	88,83	8,91	1,84	0,40	99,98
	20- 35	18,00	1,09	0,36	0,10	19,55	19,44	—	92,08	5,57	1,80	0,51	99,99
	35- 60	13,63	0,44	0,28	0,08	14,43	14,33	—	94,45	3,04	1,94	0,55	99,98
	60- 90	11,90	0,44	0,28	0,08	12,70	12,64	—	93,70	3,46	2,20	0,62	99,98

A szelvény		Ca	Mg	K	Na	S	T	T-S	Ca	Mg	K	Na	V %
száma	mélysége, cm	mg éé./100 g							S %-ban				
10.	0- 25	18,65	2,40	0,79	0,16	22,00	21,92	—	84,77	10,90	3,59	0,72	99,98
	25- 35	18,65	2,40	0,96	0,10	22,11	21,92	—	84,35	10,85	4,34	0,45	99,99
	35- 55	14,39	2,07	0,36	0,08	16,90	16,86	—	85,15	12,24	2,21	0,47	99,99
	55- 70	14,45	2,07	0,36	0,08	16,96	16,86	—	85,20	12,20	2,21	0,47	99,99
	70- 95	13,64	2,18	9,20	0,08	16,10	16,02	—	84,70	13,54	1,24	0,49	99,97
	95-120	13,98	2,18	0,20	0,08	16,50	16,44	—	84,73	13,21	1,57	0,48	99,98
11.	0- 25	18,74	0,65	0,61	0,10	21,10	21,07	—	93,55	3,08	2,89	0,47	99,99
	25- 45	19,09	0,87	0,96	0,10	21,03	21,07	—	90,70	4,13	4,56	0,47	99,86
	45- 63	16,69	2,40	0,96	0,28	20,33	20,23	—	82,09	11,81	4,72	1,37	99,99
	63- 80	15,38	0,65	1,00	0,77	17,80	17,40	—	86,20	3,65	5,61	4,32	99,98
	80-100	15,38	0,74	1,00	0,74	17,86	17,70	—	86,11	4,14	5,59	4,14	99,98
12.	0- 30	17,34	0,65	0,20	0,60	22,79	22,76	—	76,00	2,85	18,42	2,63	99,90
	30- 50	18,00	1,31	1,20	0,60	21,11	21,07	—	85,26	6,21	5,68	2,84	99,99
	50- 80	13,19	0,87	0,80	0,40	15,26	15,17	—	86,43	5,71	5,24	2,62	100,00
	80-110	11,89	1,53	0,63	0,30	14,32	14,33	—	83,03	10,68	4,18	2,09	99,98
14.	0- 25	16,91	2,40	1,00	0,30	20,61	23,45	3,84	82,04	11,64	4,85	1,45	99,98
	25- 35	17,34	2,40	0,90	0,30	20,94	26,97	6,03	82,81	11,46	4,29	1,43	99,98
	35- 65	16,25	2,40	0,90	0,60	20,15	24,97	4,82	80,65	11,91	4,46	2,97	99,99
	70- 85	14,14	4,14	0,90	0,30	19,74	19,83	—	72,95	20,97	4,55	1,51	99,98
	85-105	13,52	3,93	0,60	0,50	18,55	18,67	—	72,88	21,18	3,23	2,69	99,98
	105-130	13,52	3,49	0,66	0,46	18,13	18,23	—	74,57	19,24	3,64	2,54	99,99

*A sukorói „Kossuth” Mgtsz területének laboratóriumi
talajvizsgálati adatai*

Alapvizsgálatok

A szelvény		pH		CaCO ₃	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl	%				%
1.	0– 15	8,0	7,9	7,6	–	1,75	34	2,80
	15– 30	8,2	8,0	8,4	–	1,94	38	2,58
	30– 45	8,3	8,1	9,2	–	1,65	40	1,29
	45– 62	8,3	8,2	12,6	–	1,73	42	1,29
	62– 70	8,5	8,4	30,2	–	1,14	42	0,21
	70– 80	8,5	8,5	30,7	–	1,05	44	0,00
2.	0– 25	8,2	8,1	10,9	–	1,71	42	2,80
	25– 50	8,2	8,2	12,2	–	1,60	42	2,15
	50– 80	8,3	8,2	12,2	–	2,15	52	2,80
	80–110	8,3	8,3	14,3	–	2,15	50	2,80
	140–160	8,9	8,9	24,8	–	0,65	40	0,00
3.	0– 25	8,2	8,0	6,7	–	1,79	40	2,15
	25– 45	8,2	8,0	5,0	–	1,91	40	2,15
	45– 65	8,0	7,8	0,8	–	2,48	44	1,94
	65– 80	7,9	7,7	1,3	–	2,44	44	1,94
	80– 95	7,7	7,6	0,8	–	1,81	38	0,43
	95–115	7,7	7,7	0	–	1,33	32	0,00
4.	0– 15	7,2	7,1	0	–	2,47	38	2,58
	15– 30	7,3	7,2	0	–	2,62	42	2,15
5.	0– 20	7,4	7,4	3,0	–	3,37	51	3,44
	20– 45	7,4	7,3	1,3	–	3,53	50	2,15
	70– 80	8,1	7,9	21,6	–	2,86	58	0,43
6.	0– 20	7,2	7,2	0	1,78	1,62	36	2,37
	20– 40	7,2	7,0	0	–	1,88	38	2,15
	50– 60	8,5	8,5	41,4	–	0,75	45	0,00
7.	0– 25	7,5	7,5	0	1,33	1,98	43	3,01
	35– 60	7,4	7,2	0	0	2,54	44	2,15
	60– 90	7,4	7,3	0	0	2,99	48	2,15
	100–115	7,9	7,7	3,4	–	2,09	46	1,29
8.	0– 25	6,8	6,6	0	–	1,68	40	2,15
	25– 50	7,0	6,9	0	–	2,66	47	1,72
	50– 65	7,0	6,8	0	–	2,89	52	0,86
	65– 85	7,0	7,0	0,4	–	2,78	50	0,86
	85–100	7,1	7,0	0,8	–	2,59	50	0,65
	120–130	7,2	7,1	0,8	–	2,92	52	0,21

A szelvény		pH		CaCO ₃ %	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz %
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl					
9.	0– 20	7,2	7,0	0	–	2,14	43	2,58
	20– 40	7,3	7,2	0	–	2,24	42	1,94
	40– 60	7,6	7,6	0,8	–	2,22	45	1,08
10.	0– 25	8,2	8,1	19,4	–	1,16	37	1,08
	25– 40	8,4	8,2	19,9	–	1,27	44	0,86
	40– 55	8,4	8,3	25,4	–	1,14	44	0,65
	55– 80	8,5	8,5	19,0	–	1,02	39	0,21
	80–100	8,5	8,5	17,8	–	1,80	38	0,00
11.	0– 25	8,2	8,0	4,6	–	0,98	34	1,72
	25– 35	8,3	8,2	13,5	–	1,68	45	1,72
	35– 45	8,5	8,4	24,5	–	1,37	48	0,86
	45– 65	8,5	8,4	24,5	–	1,25	42	0,65
	65– 90	8,7	8,6	26,1	–	0,86	34	0,00
12.	0– 20	8,2	8,1	6,7	–	1,67	38	2,58
	25– 55	8,2	8,0	5,1	–	1,76	40	2,15
	65– 75	8,4	8,2	17,2	–	2,72	49	1,29
	75– 85	8,5	8,4	24,8	–	1,36	48	1,08
	85–100	8,6	8,5	26,1	–	1,20	44	0,21
	100–130	8,7	8,6	32,3	–	0,85	37	0,00
13.	0– 20	7,8	7,8	0,8	–	2,17	39	2,37
	20– 50	7,8	7,8	0	–	2,70	46	2,15
	60– 80	7,5	7,5	0	–	3,12		0,00
14.	0– 30	8,4	8,2	22,3	–	0,97	34	1,08
	30– 60	8,6	8,5	26,5	–	0,74	37	0,00
	70– 90	8,6	8,5	26,1	–	0,85	38	0,00
15.	0– 30	8,4	8,2	7,6	–	1,41	35	1,72
	30– 45	8,6	8,5	18,5	–	1,35	42	1,08
	45– 60	8,6	8,5	27,3	–	1,26	42	0,43
	60– 70	8,6	8,5	27,8	–	0,99	41	0,21
16.	0– 30	8,3	8,2	13,0	–	1,43	42	1,72
	30– 40	8,4	8,2	13,0	–	1,18	43	1,19
	40– 50	8,5	8,4	13,5	–	1,18	46	0,65
	50– 80	8,5	8,3	12,6	–	1,05	42	0,32
17.	0– 30	8,1	8,0	10,9	–	1,59	37	2,15
	30– 40	8,1	8,0	9,7	–	1,60	38	2,15
	40– 60	8,0	8,0	9,2	–	1,65	38	2,15
	65– 95	8,0	7,9	4,2	–	1,80	38	2,15
	100–130	8,4	8,2	8,2	–	1,62	40	2,37
	135–160	8,3	8,2	14,3	–	1,06	34	0,76
	160–185	8,5	8,4	15,1	–	0,69	32	0,00
18.	0– 25	8,0	7,7	1,7	–	2,34	42	2,58
	25– 40	8,0	7,9	6,7	–	2,65	51	2,15
	40– 50	8,4	8,1	16,4	–	2,09	52	1,19
	50– 80	8,4	8,4	33,7	–	1,32	49	0,54
	90–120	8,5	8,4	29,4	–	1,02	43	0,00

A szelvény		pH		CaCO ₃	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl	%				%
19.	0– 25	7,9	7,9	3,4	–	1,52	35	2,15
	25– 40	7,9	7,7	1,3	–	1,96	39	2,15
	40– 60	8,0	7,8	2,1	–	2,15	45	2,15
	60– 80	8,2	8,1	10,5	–	1,84	48	1,29
	80–110	8,5	8,3	21,9	–	1,36	49	0,76
	150–165	8,5	8,4	17,7	–	0,77	38	0,00
20.	0– 25	8,3	8,1	15,1	–	1,27	39	1,9
	25– 33	8,3	8,1	13,9	–	1,29	38	1,08
	33– 40	8,5	8,2	18,1	–	1,26	41	0,65
	60– 70	8,7	8,6	26,0	–	0,76	40	0,21
21.	0– 30	8,3	8,2	11,8	–	1,41	36	1,31
	30– 55	8,6	8,4	26,0	–	1,28	43	0,76
22.	0– 25	8,2	8,1	7,6	–	2,11	45	2,05
	25– 33	8,2	8,8	7,6	–	2,19	44	2,05
	33– 45	8,5	8,2	26,0	–	1,52	50	1,08
	45– 65	8,5	8,4	29,0	–	1,17	44	0,65
	65– 95	8,6	8,5	27,3	–	1,07	39	0,00
23.	0– 30	7,9	7,9	0,8	–	2,43	42	2,1
	30– 45	7,8	7,6	0,8	–	2,50	46	1,9
	45– 60	7,6	7,5	0	–	2,43	44	1,2
	60– 75	7,6	7,5	0	–	2,30	48	0,6
	75– 85	8,6	8,3	29,8	–	1,31	47	0,6
	85–105	8,6	8,6	37,4	–	0,98	41	0,0
24.	0– 20	8,3	8,1	15,54	–	1,46	38	1,3
	20– 50	8,3	8,1	15,12	–	1,52	40	1,2
25.	0– 20	8,3	8,1	17,6	–	1,32	41	1,3
26.	0– 25	8,2	8,1	8,4	–	1,79	38	1,29
	25– 40	8,4	8,2	16,4	–	1,85	52	1,08
	40– 50	8,5	8,2	20,6	–	1,73	52	0,85
	50– 65	8,5	8,3	26,0	–	1,53	49	0,21
	65– 90	8,5	8,3	31,1	–	1,15	43	0,10
27.	0– 25	8,2	8,0	11,8	–	1,74	42	2,15
	25– 35	8,1	7,9	3,8	–	2,56	51	2,37
	35– 55	8,1	8,0	5,5	–	2,33	46	1,94
	55– 85	8,1	8,0	7,6	–	1,82	48	1,08
	90–115	8,6	8,4	33,7	–	1,26	47	0,86
28.	0– 20	8,1	8,0	2,5	–	4,38	66	3,87
	20– 45	8,2	8,0	4,6	–	4,19	66	3,01
	45– 70	8,5	8,2	31,6	–	3,07	61	1,72
	70–100	8,6	8,5	53,4	–	2,24	54	0,00
29.	0– 20	8,0	7,8	9,2	–	1,39	35	1,94
	50– 70	8,0	7,9	10,9	–	1,55	36	1,29
	70–100	8,1	8,0	10,5	–	1,76	39	1,29
	100–125	8,1	8,1	11,4	–	1,66	42	1,29
	125–150	8,1	8,1	10,5	–	1,39	40	0,86

A szelvény		pH		CaCO ₃	Y ₁	hy ₁	K _A	Humusz
száma	mélysége, cm	H ₂ O	KCl	%				%
30.	0– 25	8,0	7,8	2,1	–	2,43	42	2,15
	25– 50	8,2	8,0	8,8	–	1,46	38	1,08
	50– 55	8,3	8,1	26,1	–	2,02	54	1,08
	55– 80	8,4	8,2	31,1	–	1,32	50	0,65
31.	0– 20	8,0	7,9	3,8	–	3,67	50	3,87
	20– 45	8,0	7,9	3,44	–	3,61	52	3,44
	45– 60	8,5	8,4	30,7	–	1,95	55	1,19
	60– 90	8,7	8,6	37,9	–	1,18	48	0,21
	100–125	8,7	8,6	31,6	–	0,75	32	0,00

Mechanikai összetétel (ϕ mm)

A szelvény		<0,002	0,002–0,005	0,005–0,01	0,01–0,02	0,02–0,05	0,05–0,1	0,1–0,2	0,2–0,5	>0,5
száma	mély-sége, cm									
1.	0–15	9,26	6,29	4,35	13,57	24,29	23,76	9,71	5,73	2,35
	15–30	11,53	5,87	4,09	9,46	27,49	23,11	9,30	5,62	2,07
	30–45	14,90	5,66	4,14	10,96	30,59	21,39	2,83	4,58	4,06
	45–62	16,65	5,72	3,13	12,79	22,76	22,00	8,07	5,04	2,67
	62–70	17,53	7,85	4,76	10,05	18,64	23,52	10,62	3,50	2,32
	70–80	16,63	6,84	4,39	9,24	26,97	23,35	7,73	2,48	0,89
2.	0–25	12,04	6,53	5,32	10,63	31,97	21,34	3,00	2,69	4,59
	25–50	13,37	5,12	5,33	11,64	36,04	16,35	3,09	2,76	5,24
	50–80	15,72	7,66	8,72	12,99	33,78	16,97	2,14	0,71	0,25
	80–100	11,36	5,59	7,15	8,57	31,81	25,91	4,34	2,41	1,54
	140–160	11,98	3,99	4,45	9,26	38,79	26,85	2,43	0,33	0,12
3.	0–25	13,92	5,23	5,75	7,01	36,54	15,71	3,46	3,78	7,66
	25–45	16,87	4,52	5,17	6,72	27,88	15,82	4,29	6,06	11,62
	45–65	14,91	4,66	2,43	8,21	13,15	6,54	6,06	11,68	30,89
	65–80	7,38	1,68	2,64	7,72	11,75	3,61	5,28	13,97	45,04
	80–95	2,43	0,32	1,55	2,15	1,11	1,19	2,06	11,85	77,25
	95–115	7,43	0,82	0,57	1,06	1,35	1,18	3,28	33,61	50,68
5.	0–20	21,54	6,66	6,37	7,75	11,53	5,41	5,16	14,21	20,41
	20–45	18,85	7,19	2,16	6,38	10,52	4,44	6,34	16,61	25,93
	70–80	14,05	4,36	3,66	4,03	4,73	2,76	5,64	17,26	44,05
7.	0–25	9,37	3,02	4,66	4,83	12,95	6,12	2,53	6,63	48,89
	35–60	19,76	3,66	4,98	11,54	15,66	7,59	2,97	4,38	28,40
	60–90	22,82	5,10	5,54	10,48	22,34	6,35	1,53	3,82	21,17
	100–115	20,53	3,84	5,72	11,43	21,55	7,67	1,62	2,59	24,29
8.	0–25	9,54	4,14	1,78	6,98	12,10	4,26	2,39	12,35	46,11
	25–50	22,44	7,17	5,85	12,33	21,28	6,88	1,48	5,85	17,32
	50–65	19,71	6,24	5,61	8,75	15,90	6,87	2,90	3,18	29,34
	65–85	19,47	3,04	6,48	8,99	21,91	5,16	1,59	1,92	31,86
	85–100	14,52	4,50	5,02	7,46	12,80	9,81	1,87	3,51	39,54
	120–130	15,71	2,58	5,19	7,16	13,39	5,24	2,21	4,74	43,43
10.	0–25	10,21	7,15	6,04	10,25	35,12	26,57	2,38	1,24	1,23
	25–40	13,41	6,82	6,55	12,48	32,44	23,69	2,16	1,85	0,27
	40–55	12,73	8,21	7,28	13,74	34,33	21,02	1,43	0,66	0,23
	55–80	11,05	6,92	2,32	18,30	36,23	21,36	1,20	0,66	0,87
	80–100	10,62	4,69	5,33	11,29	39,44	25,09	2,31	0,56	0,90
11/a.	0–25	10,30	6,35	4,99	10,26	31,06	23,93	7,24	2,55	1,54
	25–35	15,30	7,25	4,89	11,13	28,02	22,18	5,55	2,35	2,91
	35–45	14,13	11,00	1,74	11,81	26,94	23,71	6,79	2,55	1,31
	45–65	13,99	7,92	5,82	7,96	26,59	26,42	7,42	1,60	0,63
	65–90	11,85	4,31	4,11	7,17	25,39	35,43	10,28	1,65	0,20

A szelvény		<0,002	0,002– 0,005	0,005– 0,01	0,01– 0,02	0,02– 0,05	0,05– 0,1	0,1– 0,2	0,2– 0,5	>0,5
száma	mély- sége, cm									
22.	0– 25	16,19	7,29	3,46	12,69	28,43	20,30	2,06	1,89	7,21
	25– 33	16,53	7,98	3,28	13,34	29,74	19,48	3,45	1,62	4,07
	33– 45	19,39	5,16	4,91	13,09	26,41	23,79	6,30	0,53	1,76
	45– 65	13,13	5,19	4,30	13,96	30,11	28,94	2,00	0,49	0,81
	65– 95	11,73	5,66	5,22	11,89	30,84	29,06	2,45	0,44	1,77
23.	0– 30	18,56	6,29	4,00	11,00	20,94	16,31	1,75	3,55	17,95
	30– 45	20,47	7,31	3,41	12,21	19,28	16,11	2,26	3,94	13,81
	45– 60	18,02	7,53	4,48	9,79	23,05	13,92	2,02	3,78	16,97
	60– 75	19,51	5,12	5,84	9,83	18,06	19,39	2,29	2,17	17,70
	75– 85	15,28	8,27	6,14	11,96	26,47	19,59	2,66	1,31	8,23
	85–105	14,73	9,16	6,05	12,19	27,34	21,68	2,23	1,49	5,45
26.	0– 25	14,67	6,43	5,08	12,08	29,41	21,82	4,18	2,38	3,15
	25– 40	20,07	7,53	5,86	12,34	26,59	22,39	2,81	0,86	1,30
	40– 50	19,60	8,95	5,21	12,29	27,70	21,42	2,71	0,85	1,26
	50– 65	19,05	9,20	5,41	14,81	26,08	18,83	3,71	1,01	1,86
	65– 90	17,33	7,49	5,22	10,81	26,11	28,11	2,91	0,61	0,77
27.	0– 25	9,80	8,38	5,79	13,12	27,45	19,21	3,32	4,49	11,54
	25– 35	11,81	8,67	7,76	12,55	26,77	18,70	3,11	2,70	7,76
	35– 55	16,18	9,43	3,78	12,52	22,62	22,00	2,72	3,05	7,24
	55– 85	18,85	7,07	6,05	13,81	22,60	20,71	2,87	2,99	7,21
	90–115	21,54	6,52	5,44	14,45	23,66	14,89	3,12	3,48	6,32
28.	0– 20	36,85	11,32	9,98	5,55	20,76	8,27	1,88	2,34	2,88
	20– 45	18,75	11,68	5,51	12,73	14,24	6,83	4,96	11,02	12,84
	45– 70	27,16	6,19	5,54	9,24	12,17	9,16	3,95	7,94	20,15
	70–100	38,79	6,76	3,30	17,80	11,20	8,94	2,65	4,19	6,00
29.	0– 20	6,78	5,42	4,33	5,54	12,64	19,62	12,92	7,62	23,80
	50– 70	10,55	5,44	5,36	9,51	20,98	9,95	4,88	13,83	20,22
	70–100	7,20	8,77	6,88	10,10	18,22	21,76	12,59	5,11	9,33
	100–125	4,69	4,93	6,91	10,04	21,33	25,61	18,67	4,32	3,15
	125–150	3,53	3,89	6,17	10,38	20,13	22,37	17,52	8,34	6,21
	150–170	4,69	5,50	6,18	10,63	20,69	21,93	17,58	7,40	5,74
30.	0– 25	14,56	9,24	6,16	8,23	30,64	17,13	3,75	3,09	6,89
	25– 50	8,46	7,13	3,87	9,80	24,78	15,39	10,55	7,09	10,51
	50– 55	19,04	8,57	6,99	13,02	25,61	14,94	3,67	1,96	4,95
	55– 80	16,72	9,03	7,94	13,54	28,42	14,24	3,17	1,46	5,43
31.	0– 20	29,90	10,82	4,01	9,72	13,21	7,17	7,94	4,42	9,36
	20– 45	29,24	9,73	3,78	9,96	15,64	6,98	5,67	6,82	10,16
	45– 60	28,07	12,69	2,60	10,53	10,97	8,29	6,04	6,34	11,50
	70–100	23,74	11,63	5,51	8,53	10,89	8,56	9,09	6,52	13,21
	100–130	14,64	9,39	3,51	5,66	9,96	12,15	23,69	16,94	3,81

Kicsérélhető kationok

A szelvény		Ca	Mg	K	Na	S	T	T-S	Ca	Mg	K	Na
száma	mélysége, cm	mg ecé./100 g							S %-ban			
4.	0- 15	13,48	2,70	0,76	0,10	17,04	21,13	4,09	79,10	15,81	4,46	0,59
	15- 30	14,15	2,70	0,66	0,10	17,61	20,57	2,96	80,35	15,33	3,75	0,57
5.	0- 20	16,85	4,04	0,68	0,16	21,73	21,75	—	77,54	18,54	3,13	0,74
	20- 45	16,85	4,04	0,40	0,10	21,39	21,32	—	78,78	18,89	1,87	0,47
	70- 80	14,30	4,04	0,40	0,12	18,86	18,70	—	75,82	21,42	2,12	0,64
10.	0- 25	10,11	0,67	0,40	0,20	11,38	11,40	—	88,84	5,89	3,51	1,76
	25- 40	10,11	0,67	0,40	0,20	11,38	11,40	—	88,84	5,89	3,51	1,76
	40- 55	12,50	0,67	0,30	0,16	13,63	12,63	—	91,71	4,92	2,20	1,17
	55- 80	15,81	0,67	0,30	0,16	16,94	16,84	—	93,33	3,96	1,77	0,94
	80-100	15,91	0,67	0,20	0,16	16,94	16,84	—	93,92	3,96	1,18	0,94
15.	0- 30	11,98	0	0,56	0,10	12,64	12,63	—	94,78	0	4,43	0,79
	30- 45	12,81	0,67	0,40	0,08	13,96	13,90	—	91,76	4,80	2,86	0,57
	45- 60	12,30	0,67	0,30	0,08	13,18	13,08	—	92,03	5,08	2,28	0,61
	60- 70	11,46	0	0,30	0,08	11,84	11,79	—	96,79	0	2,53	0,67
17.	0- 30	13,48	3,37	0,70	0,10	17,65	17,53	—	76,37	19,09	3,97	0,57
	30- 40	12,13	3,37	0,60	0,10	16,20	16,16	—	74,88	20,80	3,70	0,62
	40- 60	12,13	3,37	0,30	0,10	15,90	15,84	—	76,29	21,19	1,89	0,63
	65- 95	13,48	3,37	0,30	0,10	17,26	17,24	—	78,09	19,52	1,74	0,58
	100-130	12,13	4,04	0,20	0,10	16,47	16,40	—	73,65	24,53	1,22	0,61
	135-160	8,09	1,35	0,20	0,10	9,74	9,84	—	83,06	13,86	2,06	1,02
	160-185	4,04	1,35	0,20	0,10	5,69	5,37	—	71,00	23,72	3,52	1,76

A szelvény		Ca	Mg	K	Ná	S	T	T-S	Ca	Mg	K	Na
száma	mélysége, cm	mg cé./100 g							S %-ban			
18.	0- 25	21,19	4,04	0,76	0,10	26,09	26,10	—	81,22	15,48	2,91	0,38
	25- 40	22,08	4,04	0,80	0,12	27,76	27,79	—	82,13	14,55	2,88	0,43
	40- 50	16,80	4,04	0,30	0,10	21,24	20,21	—	79,09	19,02	1,41	0,47
	50- 80	12,50	4,04	0,30	0,10	16,94	16,84	—	73,78	23,85	1,79	0,59
	90-120	7,12	5,39	0,30	0,10	12,91	11,79	—	55,15	41,75	2,32	0,77
26.	0- 25	14,18	1,35	0,40	0,10	16,03	16,00	—	88,46	8,42	2,49	0,62
	25- 40	16,18	1,35	0,30	0,10	17,83	17,68	—	90,75	7,57	1,68	0,56
	40- 50	16,18	1,35	0,20	0,12	17,85	17,68	—	90,64	7,56	1,12	0,67
	50- 65	16,18	1,35	0,20	0,10	17,83	16,84	—	90,75	7,57	1,12	0,56
	65- 90	13,69	1,35	0,20	0,08	15,32	14,32	1,00	89,36	8,81	1,30	0,52
28.	0- 20	14,83	21,52	0,80	0,10	37,25	37,05	—	39,81	57,82	2,15	0,27
	20- 45	17,00	17,52	0,80	0,10	35,42	35,37	—	47,99	49,46	2,26	0,28
	45- 70	6,48	14,83	0,50	0,08	21,89	21,89	—	29,60	67,75	2,28	0,36
	70-100	7,80	12,13	0,50	0,08	20,51	20,51	—	38,03	59,14	2,44	0,39
31.	0- 20	26,96	6,74	1,06	0,28	35,04	35,05	—	76,94	19,24	3,02	0,80
	20- 45	26,96	6,74	0,76	0,20	34,66	34,53	—	77,78	19,45	2,19	0,58
	45- 60	16,66	6,74	0,20	0,20	23,80	22,74	—	70,00	28,32	0,84	0,84
	70-100	16,66	6,74	0,16	0,28	23,84	22,74	1,10	69,88	28,27	0,67	1,17
	100-130	9,80	5,39	0,10	0,28	15,57	14,32	1,25	62,94	34,62	0,64	1,79

Vizeskivonat

A szelvény		CO ₃ ²⁻		HCO ₃ ⁻		CL ⁻		SO ₄ ²⁻		Ca ²⁺		Mg ²⁺		A K		A + K		g	
száma	mélyse- ge, cm	mg.eé/mg/100										mg.eé/mg/100						%	
5.	0– 20	0	0	0,30	15,32	0	0	0	0	0,32	6,49	0,35	2,30	0,30	0,67	24,11		0,024	
	20– 45	0	0	0,18	8,35	0	0	0,14	6,63	0,27	5,40	8,30	1,97	0,32	0,57	22,11		0,022	
	70– 80	0	0	0,27	13,92	0	0	0,14	6,63	0,35	7,03	0,30	1,97	0,41	0,65	29,55		0,030	
17.	0– 30	0	0	0,27	13,92	0	0	0	0	0,38	7,57	0,20	1,31	0,27	0,58	22,80		0,023	
	30– 40	0	0	0,30	15,32	0	0	0	0	0,32	6,49	0,15	0,98	0,30	0,47	22,79		0,023	
	40– 60	0	0	0,23	11,14	0	0	0	0	0,38	7,57	0,15	0,98	0,23	0,53	19,69		0,020	
	65– 95	0	0	0,23	11,14	0,04	1,55	0,14	6,63	0,51	10,27	0,15	0,98	0,31	0,66	30,57		0,031	
	100–130	0	0	0,23	11,14	0	0	0,14	6,63	0,46	9,19	0,25	1,64	0,37	0,71	28,60		0,028	
	135–160	0	0	0,25	12,53	0	0	0	0	0,54	10,81	0,20	1,31	0,25	0,74	24,65		0,025	
	160–185	0	0	0,27	13,92	0	0	0	0	0,35	7,57	0,25	1,64	0,37	0,63	23,13		0,023	
18.	0– 25	0	0	0,18	8,35	0	0	0	0	0,35	7,03	0,15	0,98	0,18	0,50	16,36		0,016	
28.	0– 20	0,00	0	0,32	16,71	0	0	0,41	19,90	0,27	5,40	1,00	6,56	0,73	1,27	48,07		0,048	
	20– 45	0	0	0,41	22,28	0	0	0,41	6,63	0,24	4,86	0,75	4,92	0,55	0,99	38,69		0,039	
	45– 70	0	0	0,43	23,67	0	0	0	0	0,30	5,95	0,20	1,31	0,43	0,60	30,69		0,030	
	70–100	0,02	0,68	0,55	30,63	0	0	0	0	0,32	6,49	0,40	2,62	0,55	0,72	40,42		0,040	
31.	0– 20	0	0	0,23	11,14	0	0	0	0	0,32	6,49	0,10	0,66	0,23	0,42	18,29		0,018	
	20– 45	0	0	0,27	13,92	0	0	0	0	0,27	5,40	0,40	0,40	2,62	0,27	21,94		0,022	
	45– 60	0	0	0,34	19,10	0,05	1,87	0,48	2,22	0,38	7,57	1,00	6,56	0,82	1,38	57,32		0,057	
	60– 90	0,02	0,68	0,59	33,42	0	0	0,07	3,32	0,32	6,49	0,50	3,28	0,66	0,82	49,19		0,049	
	100–125	0,20	0,68	0,43	23,67	0	0	0,07	3,32	0,30	5,95	0,45	2,95	0,50	0,75	36,57		0,037	

Szódalúgosság

A szelvény		%
száma	mélysége, cm	
28.	0– 20	0,005
	20– 45	0,020
	45– 70	0,060
	70–100	0,090
31.	0– 20	0,005
	20– 45	0,020
	45– 60	0,060
	60– 90	0,060
	100–125	0,051



Ábrák jegyzéke (térképmellékletek)

1. *ábra.* A mocsai „Búzakalász” Mgtsz területének lejtőkategória térképe
2. *ábra.* A Mocsai „Búzakalász” Mgtsz területének üzemi genetikai talajtérképe
3. *ábra.* Az udvari „Béke” Mgtsz területének lejtőkategória térképe
4. *ábra.* Az udvari „Béke” Mgtsz területének üzemi genetikai talajtérképe
5. *ábra.* A sukorói „Kossuth” Mgtsz területének lejtőkategória térképe
6. *ábra.* A sukorói „Kossuth” Mgtsz területének üzemi genetikai talajtérképe
7. *ábra.* Síksági csernozjom pedomorf agroökogeográfiai típus termőhely-minőség térképe
8. *ábra.* Domsági csernozjom agrogeomorf agroökogeográfiai típus termőhely-minőség térképe
9. *ábra.* Pediment-komplex (litopedomorf-agrogeomorf-hidropedomorf) agroökogeográfiai típus termőhely-minőség térképe
10. *ábra.* A mocsai „Búzakalász” Mgtsz szántóterületének földértékelési térképe
11. *ábra.* Az udvari „Béke” Mgtsz szántóterületének földértékelési térképe
12. *ábra.* A sukorói „Kossuth” Mgtsz szántó, szőlő és gyümölcsös területének termőhelyérték térképe

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat. Talajtípusok minőségi és területi megoszlása síksági csernozjom típus-területen
2. táblázat. A talajtulajdonságok minőségi és területi megoszlása síksági csernozjom típus-területen
3. táblázat. A talajtípusok minőségi és területi megoszlása dombsági csernozjom típus-területen
4. táblázat. A talajtakaró tulajdonságainak minőségi és területi adatai
5. táblázat. Pediment-komplex típus-terület lejtőkategória tartományainak területi megoszlása
6. táblázat. A pediment komponensek sík-lejtős felszínének területi aránya
7. táblázat. A három típus-terület sík-lejtős felszínének területi aránya
8. táblázat. A három típus-terület sík-lejtős felszínének százalékos területi aránya
9. táblázat. Sukorói talajtípusok 1 m vastag talajrétegeinek vízkapacitás, holtvíz- és hasznos vízkapacitás adatai
10. táblázat. A sukorói típus-terület talajképző közeteinek területi megoszlása és százalékos részaránya
11. táblázat. A talajok százalékos területi megoszlása a pediment-komplex típus-területen
12. táblázat. A talajtulajdonságok minőségi és területi megoszlása a hegyláb felszíni típus-területen
13. táblázat. Síksági csernozjom pedomorf-típus agroökogeográfiai adatai (Mocsa)
14. táblázat. Dombsági csernozjom agrogeomorf-típus agroökogeográfiai adatai (Udvari)
15. táblázat. Pediment-litomorf típus-komponens agroökogeográfiai adatai (Sukoró)
16. táblázat. Pediment agrogeomorf-típus-komponens agroökogeográfiai adatai (Sukoró)
17. táblázat. Pediment hidropedomorf-típus-komponens agroökogeográfiai adatai (Sukoró)
18. táblázat. Segéd táblázat a lejtős felszíneken végbemenő lefolyást értékelő szám képzéséhez
19. táblázat. Segéd táblázat minta a domborzati korrekciós szám képzéséhez
20. táblázat. Segéd táblázat a talajba jutott vizet értékelő szám képzéséhez
21. táblázat. Segéd táblázat (minta) a vízhasznosulási értékszám (V) képzéséhez

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója
Felelős szerkesztő: Polyánszky Piroska – Műszaki szerkesztő: Merkly László
Terjedelem: 11,2 (A/5) ív + 7 melléklet – AK 1017 k 8083 – HU ISSN 0071-6650
A szedést a Dabasi Nyomda (79-2250), a nyomást és a kötészeti munkálatokat
az Akadémiai Nyomda (Budapest) végezte



Az *Akadémiai Kiadó*
gondozásában jelenik meg

AGRÁRTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK

A Magyar Tudományos Akadémia
Agrártudományok Osztályának közleményei

Főszerkesztő *Somos András*

Elsősorban az Osztályhoz tartozó egyes tudományterületek, illetve Bizottságok rendezvényein elhangzó előadások közlése a folyóirat feladata, de szép számmal publikál összefoglaló, a mezőgazdasági tudományok helyzetét tárgyaló cikkeket is.

Megjelenik évente 1 kötet 4 füzetben
Kötetenkénti előfizetési díja 112,— Ft
Előfizethető az Akadémiai Kiadónál

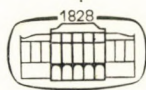
AGROKÉMIA ÉS TALAJTAN

A Magyar Tudományos Akadémia
Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete
és a Magyar Talajtani Társaság folyóirata

Főszerkesztő *Szabolcs István*

A talajtan, agrokémia, talajmikrobiológia, talaj- és növénybiokémia területéről közöl előzetesen nem publikált cikkeket. Ezen kívül könyvismertetéseket, kongresszusi beszámolókat tesz közzé.

Megjelenik évente 1 kötet 4 füzetben
Évfolyamonkénti előfizetési díja 68,— Ft
Előfizethető
a Posta Központi Hírlap Irodánál



AKADÉMIAI KIADÓ
BUDAPEST

